ТП.04.51/5

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
707-2-21.85

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАПРАВЛЯЮЩИМИ И БОКОВЫМ ВВОДОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГАЗОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 4000 Па (400 мм вод. ст.)

АЛЬБОМ V

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ.
ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1607-05
4-03

gost.e-ecolog.ru

Привязан

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
707-2-21.85

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАПРАВЛЯЮЩИМИ И БОКОВЫМ ВВОДОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГАЗОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 4000Па (400мм вод. ст.)

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. СИСТЕМЫ ОБЪЕМО-УКАЗАНИЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АЛЬБОМ II – КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ III – НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. СИСТЕМЫ ОБЪЕМОУКАЗАНИЯ
АЛЬБОМ IV – АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ V – ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
АЛЬБОМ VI – АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
АЛЬБОМ VII – ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И СВАРКИ
АЛЬБОМ VIII – СПЕЦИФИКАЦИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ IX – ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ X – СМЕТЫ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ:

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 100м³ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ НАПРАВЛЯЮЩИМИ И БОКОВЫМ ВВОДОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГАЗОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ДО 4000Па (400мм вод. ст.) АЛЬБОМ I „ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА" АЛЬБОМ IV "НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ" АЛЬБОМ X "ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ" АЛЬБОМ XIV "РОЛИКИ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ".

АЛЬБОМ V

РАЗРАБОТАН
ВНИПИТеплопроект
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.В. БОЛЬШАКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА С.Я. САВРАНСКАЯ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНИСТЕРСТВОМ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
ПРОТОКОЛ №25-89 от 17 мая 1984 г.

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульный лист	1
	Содержание	2
ТИ	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	3-5
ТИ	Изоляция резервуара панелями. Общий вид. Разрез А-А	6
ТИ	Изоляция резервуара панелями. Разрезы Б-Б — Г-Г. Сечения Д-Д — З-З	7
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления панелей. Развертка стенки резервуара. Разрезы Л-Л, И-И. Вид К-К. Узлы I, II	8
ТИ	Раскладка панелей на стенке резервуара. Развертка	9
ТИ	Изоляция резервуара матами минераловатными. Общий вид	10
ТИ	Изоляция резервуара матами минераловатными. Разрезы В-В, Д-Д. Сечения А-А, Б-Б, Г-Г, Е-Е, Ж-Ж, З-З. Поз. 10	11
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Развертка стенки резервуара Разрез И-И. Вид К-К. Узел I	12
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 1. Разрезы Н-Н, П-П Сечение М-М. Узел II, III	13
ТИ	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 2. Сечение Л-Л	14
ППР	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	15-24
ППР	Схема организации работ по монтажу изоляции. I вариант. Разрез 1-1	25
ППР	Раскладка панелей по стенке резервуара и порядок их монтажа	26
ППР	Схема пооперационной установки одной панели	27
ППР	Узел А. Вид 2-2	28
ППР	График производства работ по I варианту	29
ППР	Калькуляции трудовых затрат по I варианту	30
ППР	Схема организации работ по монтажу изоляции. II вариант. Разрез 3-3	31
ППР	Схема установки стоечных лесов. Развертка наружного ряда лесов. План	32
ППР	Развертка внутреннего ряда лесов. Сечение 4-4 ÷ 6-6	33
ППР	Устройство лестничной клетки. Устройство щитового настила. Вид 7-7. Сечение 8-8 ÷ 11-11	34
ППР	Узлы Б, В. Сечение 12-12	35
ППР	График производства работ по II варианту	36
ППР	Калькуляция трудовых затрат по II варианту	37
ТИИ-01	Панель	38
ТИИ-02	Элемент покрытия	39
ТИИ-03	Лист профилированный	40
ТИИ-04	Захват	50
ТИИ-05	Штырь	50
ТИИ-06	Кронштейн	50
ТИИ-07	Козырек	40
ТИИ-09	Панель ПН-2-1000	41
ТИИ-10	Элемент покрытия ППН-2-1000	42
ТИИ-13	Панель ПН-3-1000	43
ТИИ-14	Элемент покрытия ППН-3-1000	44
ТИИ-16	Панель ПС	45
ТИИ-17	Элемент покрытия ППС	46
ТИИ-18	Упор в сборе	49
ТИИ-19	Упор	49
ТИИ-21	Панель ПВ-1000	47
ТИИ-22	Элемент покрытия ППВ-1000	48
ТИИ-23	Подвеска	51
ТИИ-24	Фиксатор	49
ТИИ-26	Элемент бандажа	50
ТИИ 27	Бандаж с пряжкой	51

Альбом V

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	
	Вариант I	
4	Изоляция резервуара панелями. Общий вид. Разрез А-А	
5	Изоляция резервуара панелями. Разрезы Б-Б – Г-Г. Сечения Д-Д – З-З	
6	Размещение приварных деталей для крепления панелей. Развертка стенки резервуара. Разрезы Л-Л, И-И. Вид К-К. Узлы I, II	
7	Раскладка панелей на стенке резервуара. Развертка	
	Вариант II	
8	Изоляция резервуара матами минераловатными. Общий вид	
9	Изоляция резервуара матами минераловатными. Разрезы В-В, Д-Д. Сечения А-А, Б-Б, Г-Г, Е-Е, Ж-Ж, З-З. Поз. 10	
10	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Развертка стенки резервуара. Разрез И-И. Вид К-К. Узел I	
11	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 1. Разрезы Н-Н, П-П. Сечение М-М. Узел II, III	
12	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 2. Сечение Л-Л	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТИИ-01	Панель	
ТИИ-02	Элемент покрытия	
ТИИ-03	Лист профилированный	
ТИИ-04	Захват	
ТИИ-05	Штырь	
ТИИ-06	Кронштейн	
ТИИ-07	Козырек	
ТИИ-09	Панель ПН-2-1000	
ТИИ-10	Элемент покрытия ППН-2-1000	
ТИИ-13	Панель ПН-3-1000	
ТИИ-14	Элемент покрытия ППН-3-1000	
ТИИ-16	Панель ПС	
ТИИ-17	Элемент покрытия ППС	
ТИИ-18	Упор в сборе	
ТИИ-19	Упор	
ТИИ-21	Панель ПВ-1000	
ТИИ-22	Элемент покрытия ППВ-1000	
ТИИ-23	Подвеска	
ТИИ-24	Фиксатор	
ТИИ-26	Элемент бандажа	
ТИИ-27	Бандаж с пряжкой	

Общие указания

Рабочий проект тепловой изоляции газгольдера мокрого стального вместимостью 1000 м³ с вертикальными направляющими и боковым вводом для хранения газов под давлением до 4000 Па (400 мм вод.ст.) разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1983 г (постановление от 15 марта 1983 г №42) и в соответствии с заданием ГИАП'а от 2 апреля 1983 г, полученным при письме №ОМК-58.П от 25.04.83 г.

При разработке рабочего проекта приняты следующие исходные данные:

1) газгольдер мокрый предназначен для хранения, стабилизации давления, смешения и усреднения концентрации различных газов давлением до 4000 Па (400 мм вод.ст.) со скоростью коррозии по отношению к углеродистой стали до 0,1 мм в год и температурой самовоспламенения не ниже 180°С;

2) газгольдер представляет собой вертикальный цилиндрический резервуар, заполненный водой, с вертикальными направляющими и подвижным звеном. Подвижное звено –

Н7088

Главный инженер проекта привязывающей организации.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность газгольдера в части тепловой изоляции

Главный инженер проекта С.Я. Савранская

Привязан

Инв.№

				707-2-21с.85 ТИ		
ГИП	Савранская		16.11.83			
Н.контр.	Кортикина		16.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП	Лист: 1	Листов: 12
Нач.отд.	Дибровенко		16.11.83				
Гл.констр.	Савранская		16.11.83				
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83	Общие данные (начало)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Вед.инж.	Степанина		16.11.83				
Инж.	Михайлова		16.11.83				

1607-05 формат А2

колокол, заполненный газом;

3) сейсмичность до 8 баллов (включительно);

4) нормативная ветровая нагрузка 0,7; 1,0 мПа (70; 100 кгс/м²);

5) температура воды в резервуаре газгольдера не должна быть в зимнее время года ниже 5°С;

6) тепловой изоляции подлежит только резервуар газгольдера, предназначенного к строительству в районах с расчетной зимней температурой окружающей среды от минус 20 до минус 39°С;

7) конструкции и размеры резервуара газгольдера приняты по чертежам металлоконструкций, разработанным институтом „Днепропроектстальконструкция";

8) резервуар газгольдера устанавливается на кольцевом бетонном фундаменте;

9) конструкция и материалы тепловой изоляции должны обеспечивать ее невоспламеняемость;

10) специальных требований к съемности тепловой изоляции не предъявляется;

11) вода в резервуаре газгольдера стоячая.

Для подогрева воды в резервуаре предусмотрена подача пара с давлением 0,4 мПа (4 кгс/см²) в элеваторы в количестве, зависящем от температуры окружающего воздуха (табл. 1)

Таблица 1

Расход пара, кг/ч	Расчетная температура окружающего воздуха, °С				
	−20	−25	−30	−35	−39
	150,0	180,0	210,0	240,0	265,0

12) конструкция тепловой изоляции должна обеспечить сохранение в зимнее время года в резервуаре температуры воды 5°С при условии подачи в резервуар пара.

Учитывая исходные данные для проектирования, а также требования, предъявляемые к тепловой изоляции, в рабочем проекте тепловой изоляции газгольдера приняты следующие проектные решения:

1) в проекте разработаны два варианта конструкции тепловой изоляции:

в первом варианте для тепловой изоляции резервуара газгольдера предусмотрены конструкции полносборные панельные полной заводской готовности (в дальнейшем по тексту – панели), позволяющие повысить степень индустриализации монтажных работ;

во втором варианте предусмотрена изоляция резервуара газгольдера матами минераловатными прошивными с обкладками с двух сторон из сетки КШО № 20-0,6 с защитным (покровным) слоем из профилированного алюминиевого листа;

2) для обоих вариантов расчет оптимальной экономической толщины тепловой изоляции произведен по минимуму приведенных затрат для районов с расчетной температурой для отопительного сезона от минус 0,4 до минус 9°С и минимальной температурой наиболее холодной пятидневки от минус 20 до минус 39°С;

3) расчетные значения оптимальных толщин тепловой изоляции приведены в табл. 2.

Таблица 2

$t_{нв}^{min}$, °С	$t_{нв}^{ср}$, °С	n_2, ч	$C_т$, руб/Дж	$б_{из}$, м
−39	−9	5856	1,8	0,042
−35	−8	5808	2,17	0,044
−30	−5,3	5448	2,29	0,039
−25	−2,5	4584	2,33	0,031
−20	−0,4	4200	2,31	0,025

$t_{нв}^{min}$ – минимальная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки),

$t_{нв}^{ср}$ – среднесуточная температура отопительного периода,

n_2 – продолжительность работы отопительной системы газгольдера,

$C_т$ – стоимость тепловой энергии (прейскурант № 09-01)

$б_{из}$ – оптимальная толщина тепловой изоляции;

4) учитывая номенклатуру выпускаемых заводами панелей, а также минераловатных прошивных матов, приняты следующие расчетные значения толщины тепловой изоляции:

для панелей – 60 мм,

для матов минераловатных прошивных – 50 мм.

Применение панелей позволит снизить трудозатраты при монтаже тепловой изоляции на 1,18 человекодня (данные нормативно-исследовательской станции №14) на 1 м³ теплоизоляционной конструкции, что соответствует снижению стоимости монтажа на 10,6 руб. на 1 м³.

Для данного газгольдера экономический эффект за счет снижения трудозатрат на монтаже составит 10,6 × 20,3 = 215 руб.

Ввиду того, что в настоящее время панели выпускаются заводами в недостаточном количестве, в проекте представлен второй вариант менее индустриальный.

С учетом принятых расчетных толщин тепловой изоляции для обоих вариантов произведен тепловой расчет толщины тепловой изоляции стенки резервуара, а также определены теплопотери остальных элементов конструкции, дающие возможность определить общие тепловые потери при работе газгольдеров в различных климатических районах (табл. 3)

Таблица 3

Тепловые потери, Вт	$t_{нв}^{min}$, °С				
	−20	−25	−30	−35	−39
$Q_{дн.}$	1358	1629	1900	2172	2389
$Q_{ст.}$	7938	9525	11113	12700	13970
$Q_{кр}$	1309	1571	1833	2095	2304
$Q_{кол.}$	54807	65035	75534	85040	92695
$Q_{общ.}$	65412	77760	90380	102007	111358

$Q_{дн.}$ – теплопотери через днище резервуара,

$Q_{ст.}$ – теплопотери через боковую поверхность стенки резервуара с тепловой изоляцией,

$Q_{кр.}$ – теплопотери через кольцевую поверхность воды вверху резервуара,

$Q_{кол.}$ – теплопотери от колокола,

$Q_{общ}$ – общие теплопотери.

Расчет произведен при крайнем нижнем положении колокола, так как в этом случае тепловые потери максимальные. По результатам теплового расчета определено количество пара, необходимое для нормальной работы газгольдера в заданном температурном режиме.

17088

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан

Инв.№

				707-2-21с.85 ТИ
ГИП	Сабранская		16.11.83	
Н.контр.	Коржикина		16.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом
Нач.отд	Дибровенко		16.11.83	
Гл.констр	Сабранская		16.11.83	
Рук.гр	Сидорова		16.11.83	Общие данные (продолжение)
Вед.инж.	Степакина		16.11.83	
Инж.	Михайлова		16.11.83	

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

с учетом тепловой изоляции боковой стенки резервуара газгольдера (табл. 4)

Таблица 4

Количество пара, кг/ч	$t^{min}_{нв}$ °С				
	−20	−25	−30	−35	−39
	130,8	155,5	180,7	204,0	222,7

Таким образом, наличие тепловой изоляции резервуара газгольдера дает возможность сократить количество пара, необходимого для работы газгольдера в заданном температурном режиме примерно на 15%, что дает соответствующую экономическую эффективность.

Для обоих вариантов изоляции резервуара газгольдера проектом предусмотрена приварка деталей для крепления изоляции (лист 6,10) Приварку следует производить до нанесения антикоррозийной защиты.

Чертежи размещения приварных деталей согласованы с институтом „Днепрпроектстальконструкция."

Для I варианта тепловой изоляции в проекте даны фасонные бандажи из ленты 2×50мм, на которые навешиваются панели. Для фиксации панелей в последних предусмотрены упоры, а для верхнего ряда панелей-фиксаторы. Панели между собой дополнительно крепятся самонарезающими винтами. В качестве основного теплоизоляционного слоя в панелях применены маты минераловатные прошивные 2м-125 в обкладках с двух сторон из металлической оцинкованной сетки КШО №20-0,6. В качестве покрытия-лист алюминиевый марки АД1Н толщиной 1,0мм. Изготовление указанных панелей производится на Калининском комбинате теплоизоляционных конструкций.

Для II варианта тепловой изоляции в проекте предусмотрены бандажи из ленты 2×30мм, между которыми размещены планки 3×20мм со штырями из проволоки диаметром 5мм.

На штыри накалывают маты, концы штырей отгибают и устанавливают кольца из проволоки диаметром 2мм с перевязкой по штырям. В данном случае длина отрезка проволоки не должна превышать 10м.

Края матов следует сшить проволокой диаметром 0,8мм.

После монтажа основного теплоизоляционного слоя следует устанавливать покровный (защитный) слой из алюминиевого листа марки АД1Н толщиной 1,0мм с предварительной установкой клямер из ленты 2×40мм согласно чертежу. В качестве покрытия использован профилированный алюминиевый лист. Листы покрытия между собой крепят самонарезающими винтами.

Возможно применение вместо винтов заклепок комбинированных.

В качестве дополнительного варианта тепловой изоляции в проекте возможна замена матов минераловатных прошивных марки 2м-125 на плиты минераловатные полужесткие марки 125 с установкой по наружной поверхности плит сетки КШО № 20-0,6.

При определении потребного количества материалов для тепловой изоляции учтен фактор уплотнения минераловатных изделий при монтаже.

Коэффициент уплотнения для плит и матов составляет 1,2.

Ведомость объемов теплоизоляционных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Примечание
	Вариант I			
1	Изоляция конструкциями полносборными толщиной 60мм			
	(панелями)	м³	20,3	
		м²	337	
2	Изоляция матами минераловатными прошивными 2м-125 толщиной 60мм с обкладками с двух сторон из сетки КШО №20-0,6	м³	0,1	
3	Изготовление и установка покрытий из алюминиевого листа АД1Н толщиной 1мм	м²	2,7	
4	Изготовление, установка и приварка металлоконструкций из ленты стальной горячекатаной			
	2×30мм	кг	7,5	
	2×50мм	кг	147	
	проволоки 5,0-О-2ц	кг	2	
5	Окраска металлоконструкций лаком БТ-577	м²	10	
	Общая поверхность тепловой изоляции	м²	339,7	
	Общий объем тепловой изоляции	м³	20,4	

Продолжение

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Примечание
	Вариант II			
1	Изоляция матами минераловатными прошивными 2м-125 толщиной 50мм с обкладками с двух сторон из сетки КШО №20-0,6	м³	16,9	
2	Изготовление и установка металлоконструкций из ленты стальной горячекатаной			
	2×30мм	кг	86,4	
	2×40мм	кг	39	
	3×20мм	кг	246	
3	Изготовление и приварка штырей из проволоки 5,0-О-2ц	м²	337	
4	Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа АД1Н (профилированного) толщиной 1,0 мм	м²	339,3	
5	Окраска металлоконструкций лаком БТ-577	м²	18,4	
6	Изготовление и установка стоечных лесов (вертикальной проекции).	м²	315	
	Общая поверхность тепловой изоляции	м²	339,3	
	Общий объем тепловой изоляции	м³	16,9	

Условные обозначения

— Маты минераловатные прошивные 2м-125 в обкладках из сетки КШО №20-0,6 с двух сторон

					407-2-21с.85	ТИ
ГИП	Сабранская		16.11.83			
Н.контр.	Коржикина		16.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 3; Листов: —	
Начальник	Добровенко		16.11.83			
Гл.констр.	Сабранская		16.11.83			
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83	Общие данные (окончание)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва	
Вед.инж.	Степахина		16.11.83			
Инж.	Михайлова		10.11.83			

Привязан

Инв.№

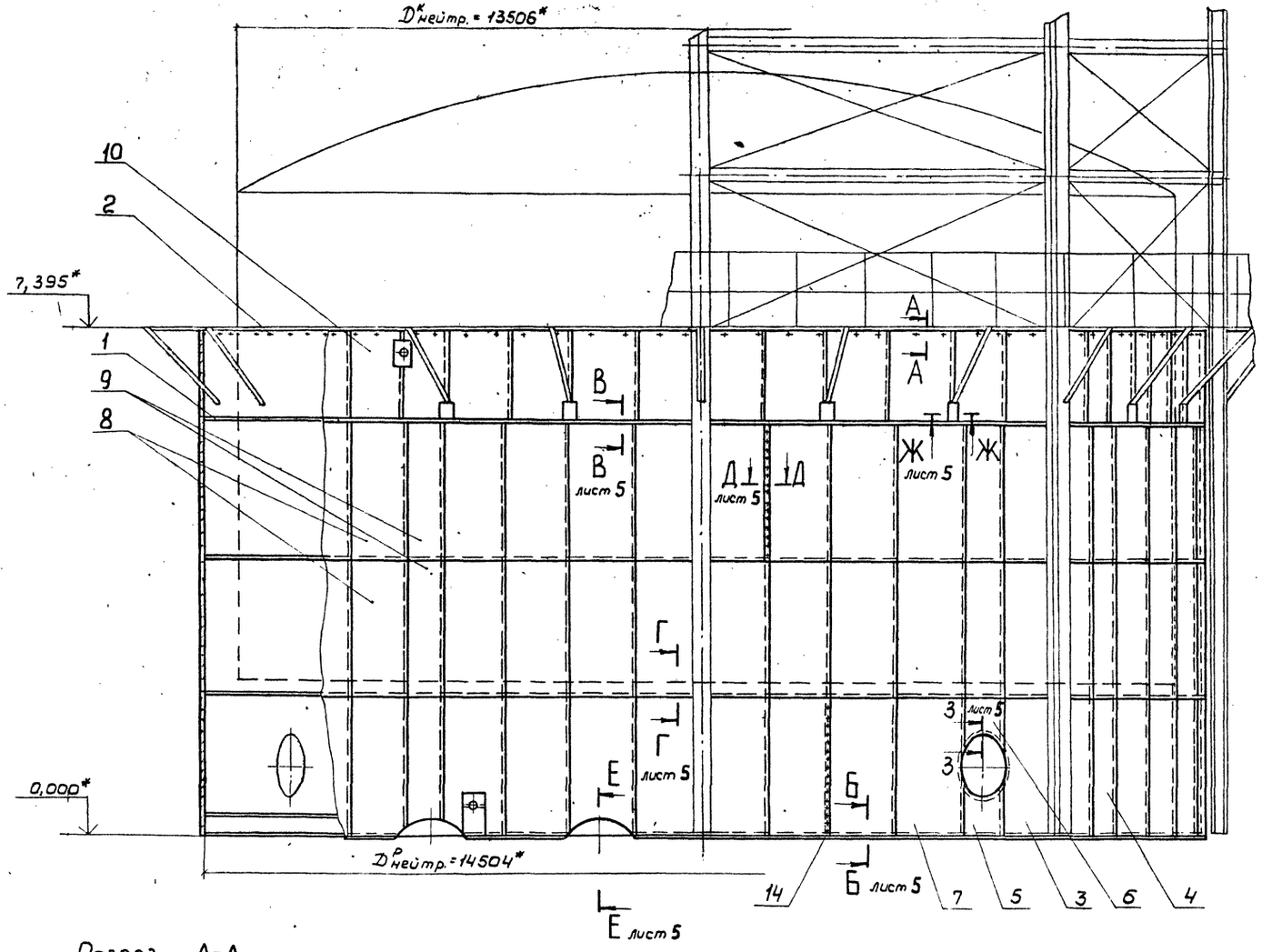
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Н7088

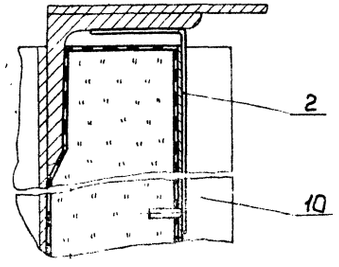
1607-05-1 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



Разрез А-А



1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом 2мм электродом 346А ГОСТ 9467-75*.
3. Покрытие деталей поз. 1,2 после приварки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.
4. Панели маркировать на заводе-изготовителе бирками. Марка панелей нижнего ряда - ПН, среднего ряда - ПС, верхнего ряда - ПВ-1000. См. чертежи панелей.
5. Все необходимые вырезы в панелях выполнить по месту. После установки панелей места вырезов заделать по сечению Ж-Ж.
6. Отверстия под винты поз. 14 выполнять диаметром 3,0мм.
7. Допускается замена винтов поз. 14 на заклепки комбинированные марки СТД 985 ТУ36-1598-77.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТИИ-26	Элемент бандажа	61	2,39	
2	ТИИ-24	Фиксатор	96	0,10	
		Панели			
3	ТИИ-01	ПН	36	26,0	
4	-01	ПН-1-1000	4	19,6	
5	ТИИ-09	ПН-2-1000	4	6,9	
6	ТИИ-13	ПН-3-1000	4	8,5	
7	ТИИ-01-02	ПН-4-1000	4	26,0	
8	ТИИ-16	ПС	80	25,0	
9	-01	ПС-1000	16	18,9	
10	ТИИ-21	ПВ	48	15,3	
11	ТИИ-25	Бандаж с пряжкой	4	0,12	
12		Маты минераловатные прошивные 2т-125 толщиной 60мм ГОСТ 21880-76 с обкладками с двух сторон из сетки КШО №20-0,6 ГОСТ 13603-68	20,4 м3	150	
13		Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	3м²	2,2	
14		Винт 4х12.04.019 ГОСТ 10621-80	2380	0,0012	

				707-2-21с.85	ТИ
ГИП	Савранская		16.11.83		
Н.контр.	Коржихина		16.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Нач.отд.	Дибровенко		16.11.83		
Гл.констр.	Савранская		16.11.83		
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83	Изоляция резервуара панелями. Общий вид. Разрез А-А	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед.инж.	Степанина		16.11.83		
Ст.инж.	Сивакова		10.11.83		

Привязан

1607-05

Формат А2

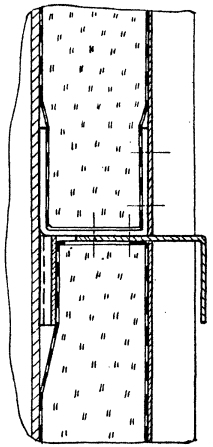
Н7088

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

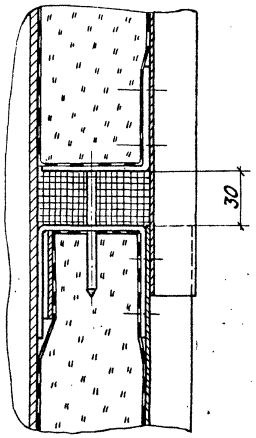
Альбом V

Типовой проект

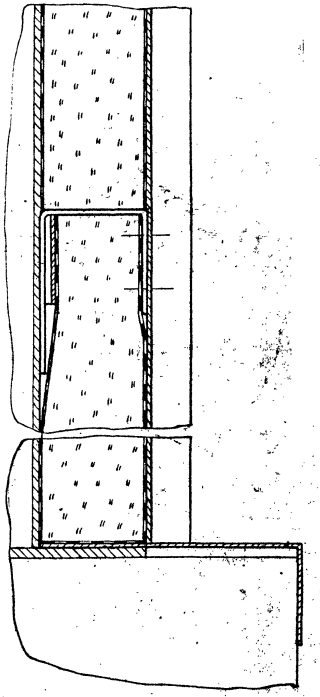
Разрез В-В лист 4



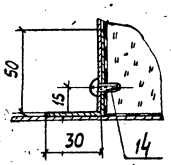
Разрез Г-Г лист 4



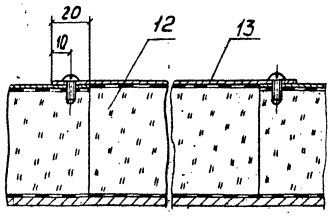
Разрез Б-Б лист 4



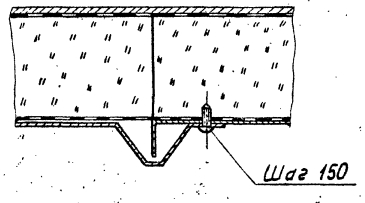
Сечение Е-Е лист 4



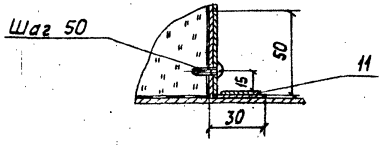
Сечение Ж-Ж лист 4



Сечение Д.-Д лист 4



Сечение З-З лист 4



					707-2-21с.85 ТИ		
	ГИП	Савранская		16.11.85			
Привязан	Н.контр.	Коржихина		16.11.85	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП	Лист: 5	Листов:
	Нач.отд	Диброченко		16.11.85				
	Гл.констр	Савранская		16.11.85				
	Рук.гр.	Сидорова		16.11.85	Изоляция резервуара панелями. Разрезы Б-Б—Г-Г Сечения Д-Д—З-З	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва	
	Вед.инж	Степахина		16.11.85			
Инв. №	Инж.	Шелухина		16.11.85			

1607-05 Формат А2

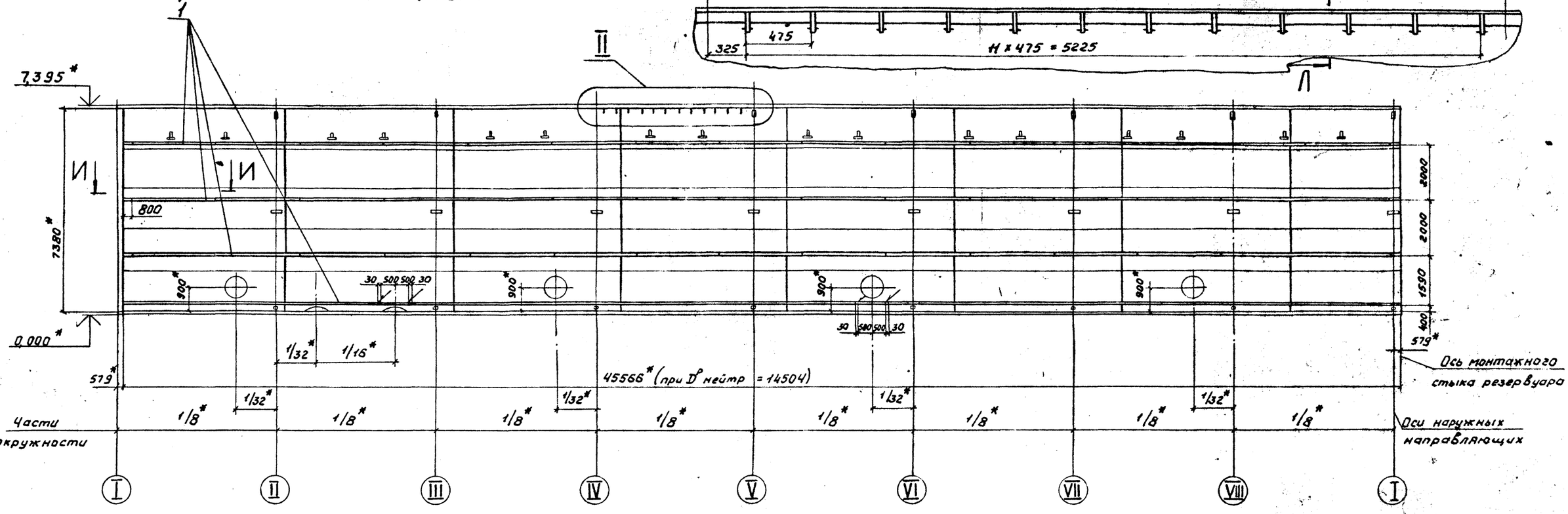
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н7088

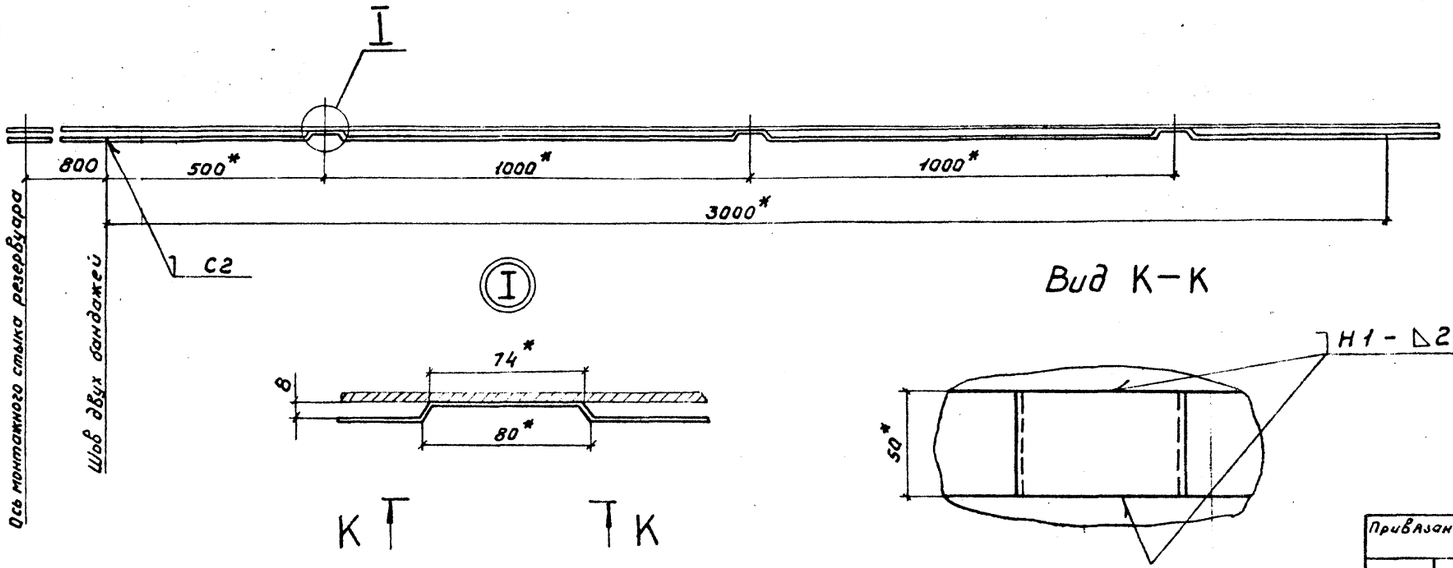
Альбом V

Типовой проект

Развертка стенки резервуара

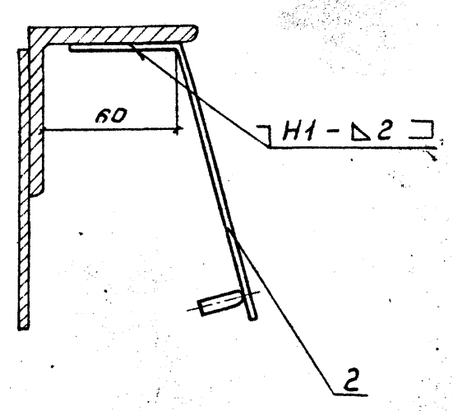


Разрез И-И



Вид К-К

Разрез Л-Л



				707-2-21с. 85	ТИ
ГИП	Сабранская		6.11.83		
Н.контр.	Коржихина		16.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Нач.отд.	Дибровенко		16.11.83		
Гл.констр.	Сабранская		16.11.83		
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83	Размещение приварных деталей для креплений панелей. Развертка стенки резервуара. Разрезы Л-Л, И-И. Вид К-К. Узлы 1, 2	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед.инж.	Степакина		16.11.83		
Ст.инж.	Сивакова		16.11.83		

Привязан

Инв.№

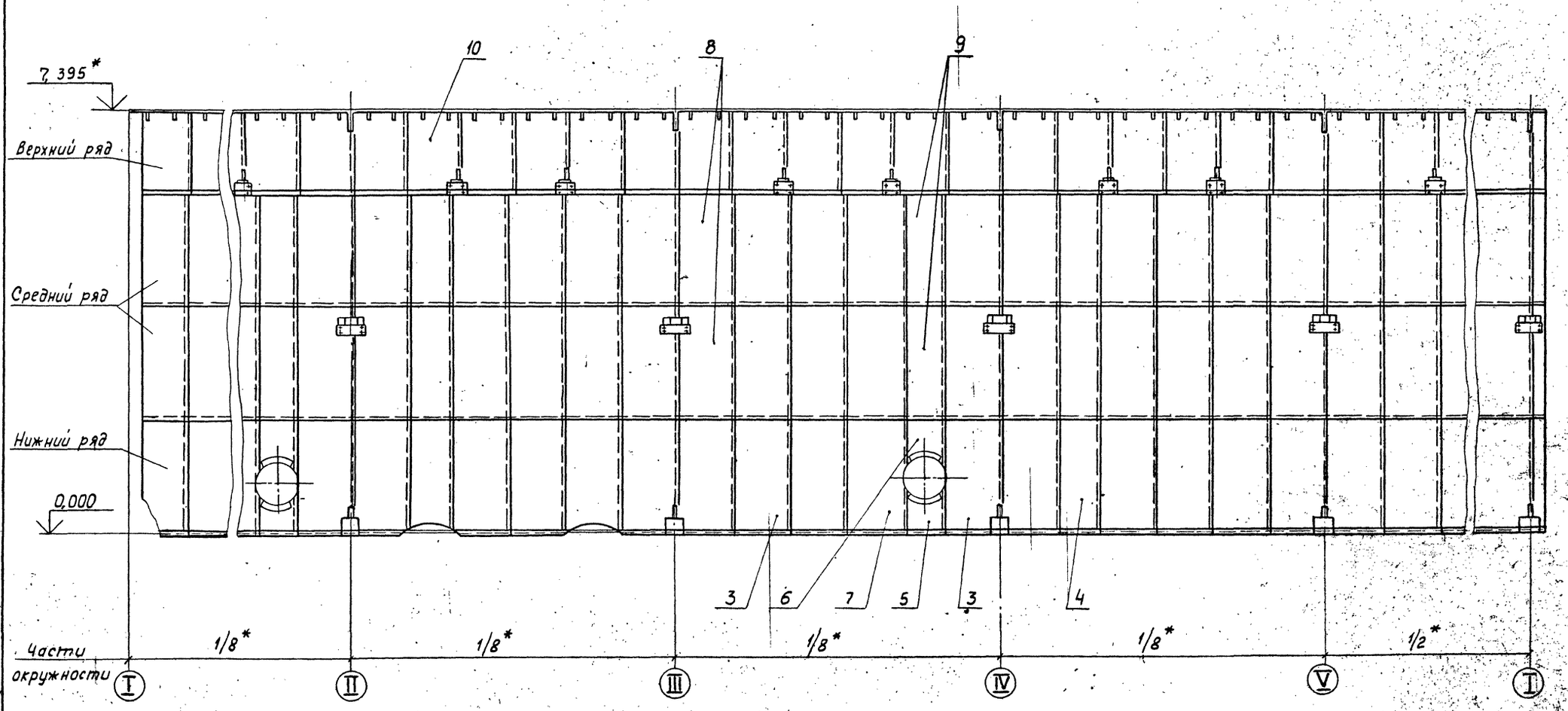
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Н7088

1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



					707-2-21с.85 ТИ	
	ГИП	Савранская				
Привязан	Н.контр.	Коржихина			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
	Нач.отд.	Дибровенко				
	Гл.констр.	Савранская				
	Рук.гр.	Сидорова			Раскладка панелей на стенке резервуара. Развертка	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Инв.№	Вед.инж.	Степахина				
	Ст.инж.	Сибакова				

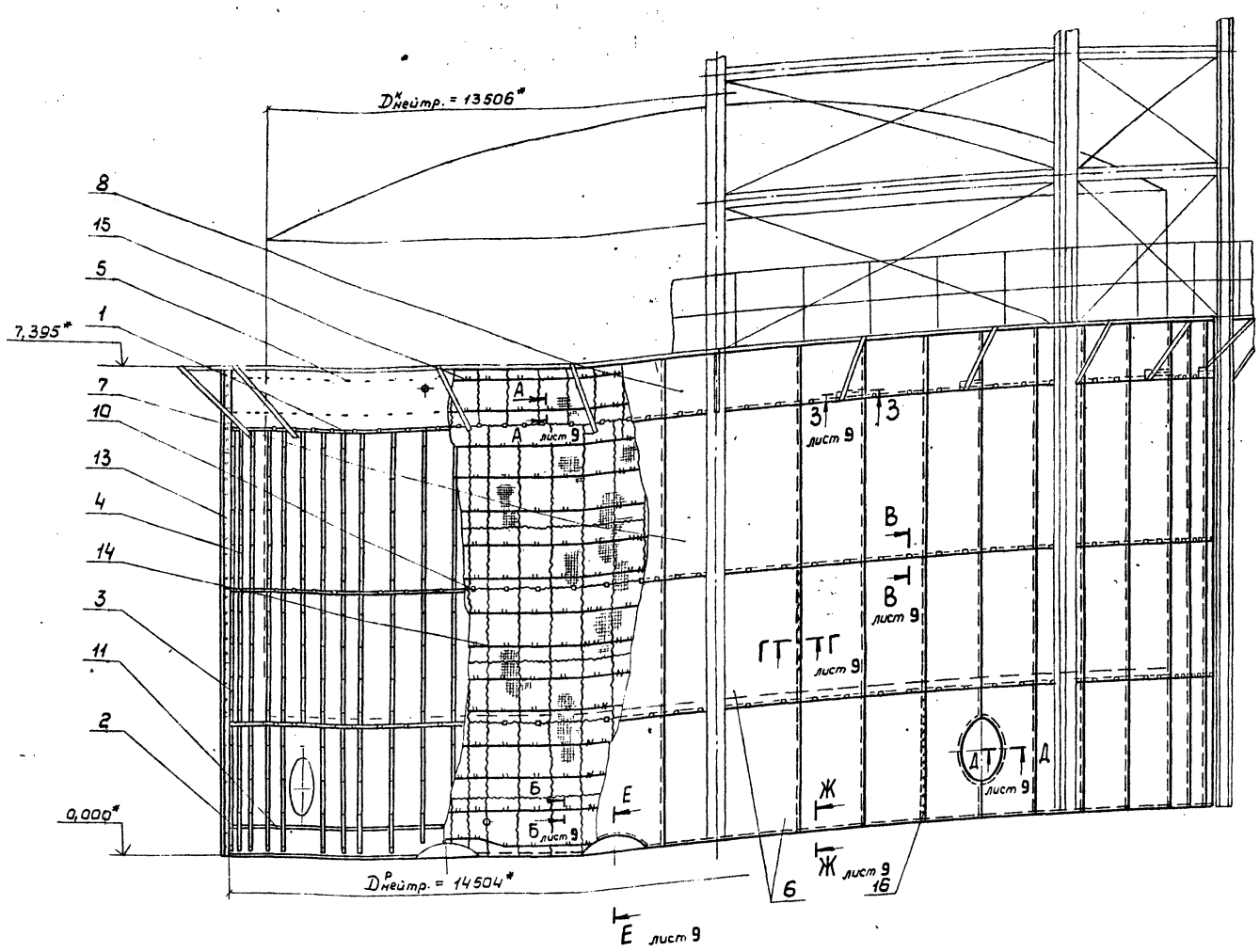
1607-05 формат А2

Н 7088

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом V

Типовой проект



1. * Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом 2мм электродом Э46А ГОСТ 9467-75.
3. Сварка ручная электродуговая для поз. 5
4. Сварные швы штырей поз. 5 располагать только горизонтально.
5. Швы приварных деталей должны быть размещены на стенке резервуара на расстоянии не менее 200 мм от сварных швов резервуара, а также от швов усиливающих элементов лазов и патрубков газовых вводов.
6. Покрытие деталей поз. 1-4, 11 после приварки и поз. 10 - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТИИ-26	Элемент бандажа	46	1,43	
2	ТИИ-23	Подвеска	88	0,87	
3	-01	Подвеска	92	0,95	
4	-02	Подвеска	92	1,2	
5	лист 11	Штырь			
		Проволока 5,0-0-2ц ГОСТ 3282-74			
		из Ст0 ГОСТ 380-71	190	0,008	
6	ТИИ-03-04	Лист профилированный	92	6,2	
7	-05	Лист профилированный	46	7,8	
8	-06	Лист профилированный	46	3,1	
9	ТИИ-27	Бандаж с пряжкой	4	0,12	
10	лист 9	Кляммера			
		Лента 2×40 Ст3 ГОСТ 6009-74	276	0,14	
11		Лента 2×30 Ст3 ГОСТ 6009-74	39м	0,47	
12		Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	3м²	2,7	
13		Маты минераловатные прошивные 2М-125 толщиной 50мм			
		ГОСТ 21880-76 с обкладками			
		с двух сторон из сетки			
		КШОУ №20-0,6 ГОСТ 13603-68	16,9м³	150	
14		Проволока 0,8-0-2ц ГОСТ 3282-74			
		из Ст0 ГОСТ 380-71	2178 м	0,004	
15		Проволока 2,0-0-2ц ГОСТ 3282-74			
		из Ст0 ГОСТ 380-71	747 м	0,025	
16		Винт 4×12.04.019			
		ГОСТ 10621-80	2375	0,0014	

7. Отверстия под винты поз. 16 выполнять диаметром 3,0 мм.
8. Допускается замена винтов поз. 16 на заклепки комбинированные марки СТД 985 ТУ36-1598-77.

				707-2-21с.85	ТИ	
ГИП	Савранская		6.11.85			
Н.контр	Каржикина		6.11.85			
Нач.отд	Либровская		6.11.85			
Гл.констр	Савранская		6.11.85			
Рук.гр	С.Зорова		6.11.85			
Вед.инж.	Степанчук		6.11.85			
Ст.инж.	Савранс.		6.11.85			
				Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП	Лист: 8	Листов:
				Изоляция резервуара матами минераловатными Общий вид	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

17088

1607-05 формат А2

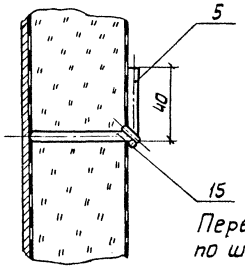
Альбом V

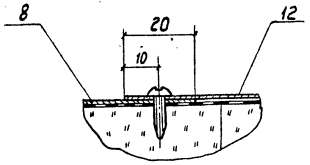
Типовой проект

Н7088

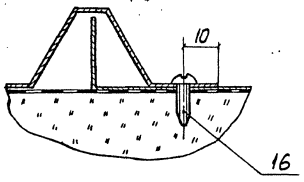
Сечение 3-3 лист 8

Сечение А-А лист 8

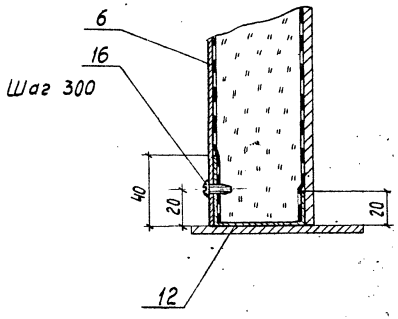




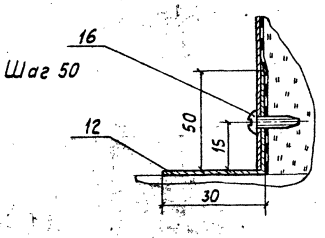
Сечение Г-Г лист 8



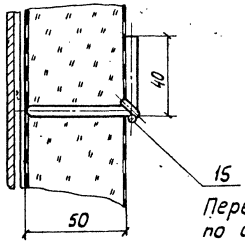
Сечение Ж-Ж лист 8



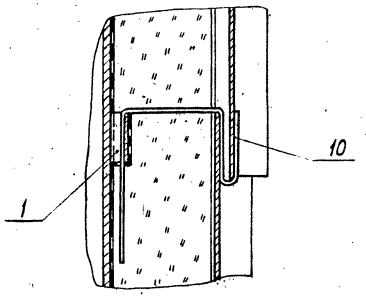
Сечение Е-Е лист 8



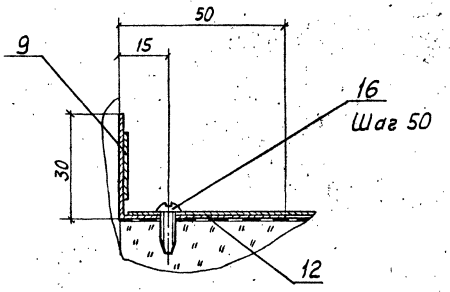
Сечение Б-Б лист 8



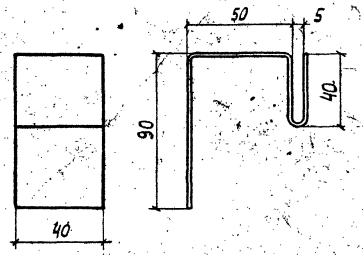
Разрез В-В лист 8



Разрез Д-Д лист 8



Поз. 10



					707-2-21с.85 ТИ			
Привязан								
	Гип	Сабранская		16.11.83				
	Н. контр.	Коржикина		16.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Дыбровенко		16.11.83		РП	9	
	Гл. констр	Сабранская		16.11.83				
	Рук. гр	Сидорова		16.11.83	Изоляция резервуара матами минераловатными. Разрезы Б-Б, Д-Д, сечения А-А, Б-Б, Г-Г, Е-Е, Ж-Ж, 3-3. Поз. 10	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
	Вед. инж.	Стерлихина		16.11.83				
Инв. №	Ст. инж	Сибакова		16.11.83				

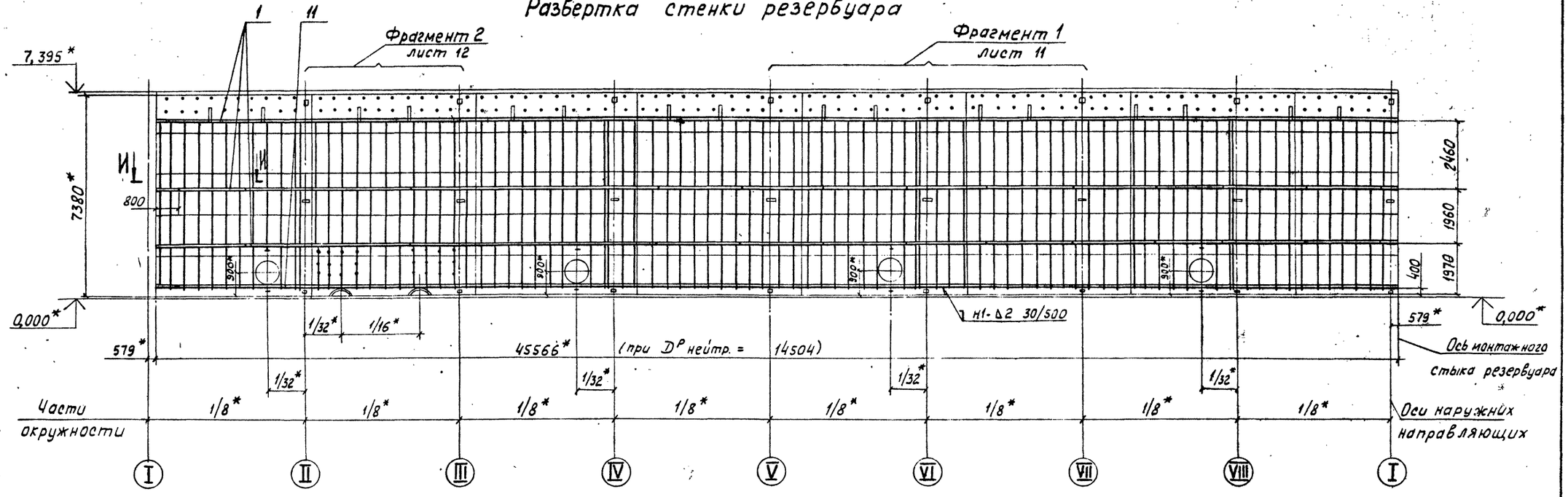
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1607-05 формат А2

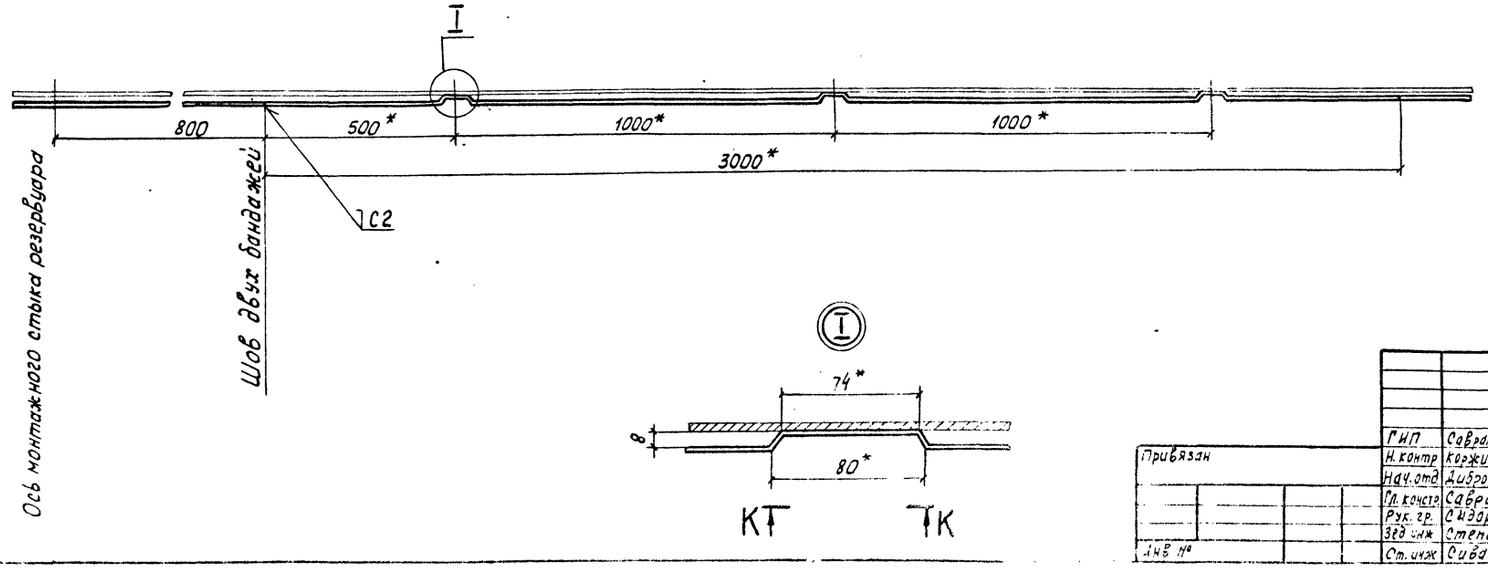
Альбом V

Типовой проект

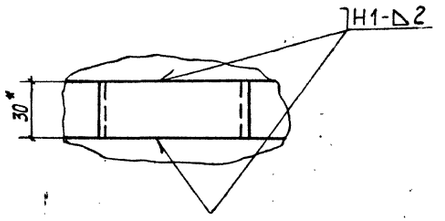
Развертка стенки резервуара



Разрез И-И



Вид К-К



				707-2-21с. 85	ТИ
ГИП	Савранская				
Н. контр	Коржихина			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Нач. отд	Дибровенко				
Гл. констр	Савранская				
Рук. гр.	Сидорова			Размещение закладных деталей для крепления изоляции. Развертка стенки резервуара. Разрез И-И. Вид К-К. Узел I	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Зав. инж	Степахина				
Ст. инж	Сивакова				

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

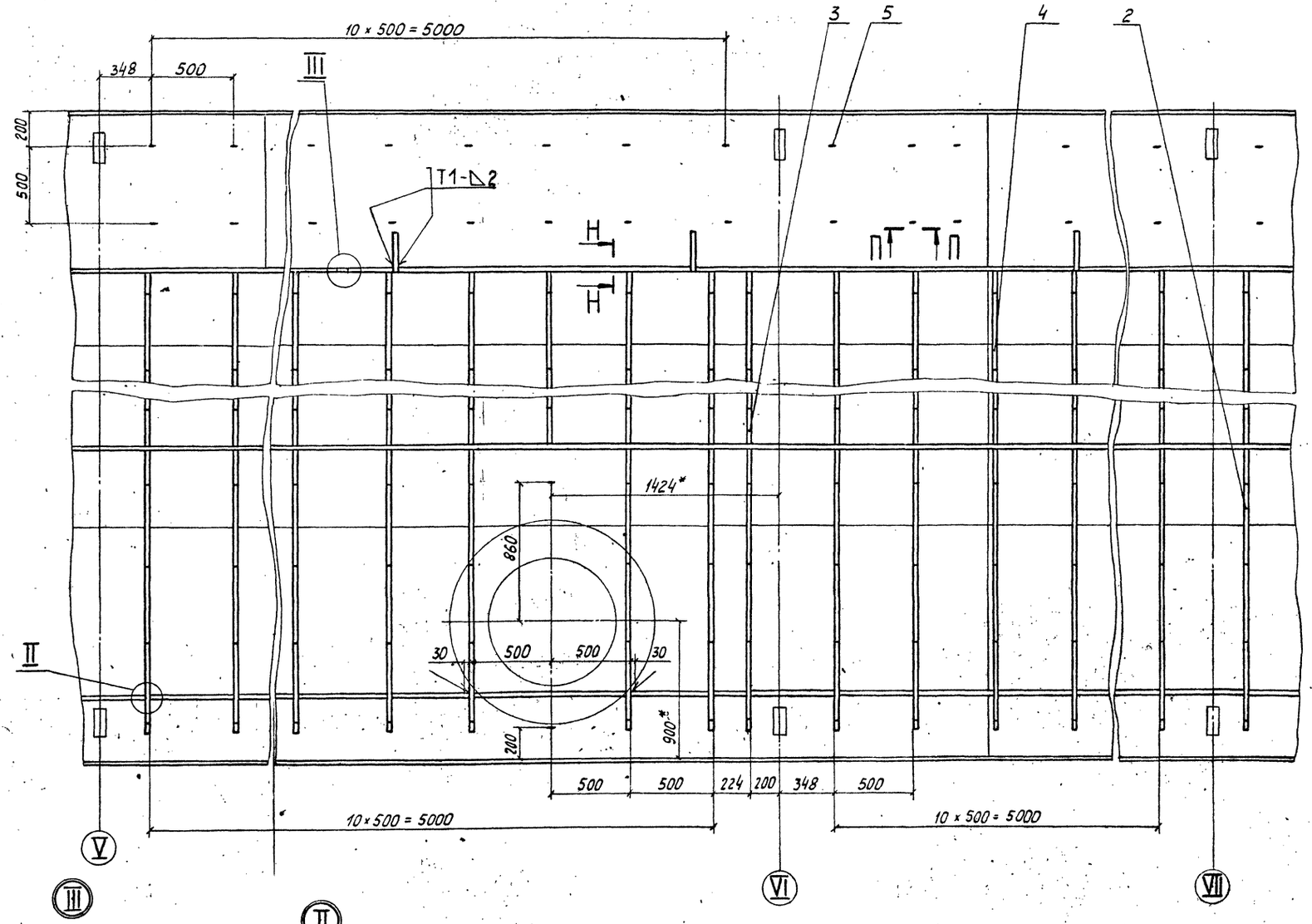
Н7088

1607-05 форма

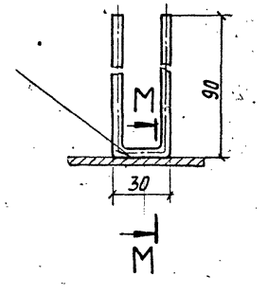
Альбом V

Типовой проект

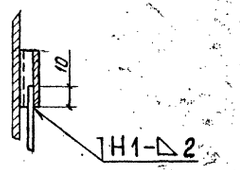
Фрагмент 1 лист 10



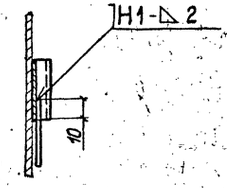
Разрез П-П



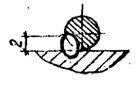
Разрез Н-Н



Разрез Н-Н вариант



Сечение М-М



					707-2-21с.85 ТИ		
ГИП	Сабранская			16.11.83			
Н.контр.	Коржихина			16.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Дибровенко			16.11.83		РП	11	
Гл.констр.	Сабранская			16.11.83				
Рук.гр.	Сидорова			16.11.83	Размещение приборных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 1. Разрезы М-М, П-П сечение м-м. Узел II, III	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Вед.инж.	Степухина			16.11.83				
Ст.инж.	Сивакова			16.11.83				
Привязан								
Инв.№								

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Н7088

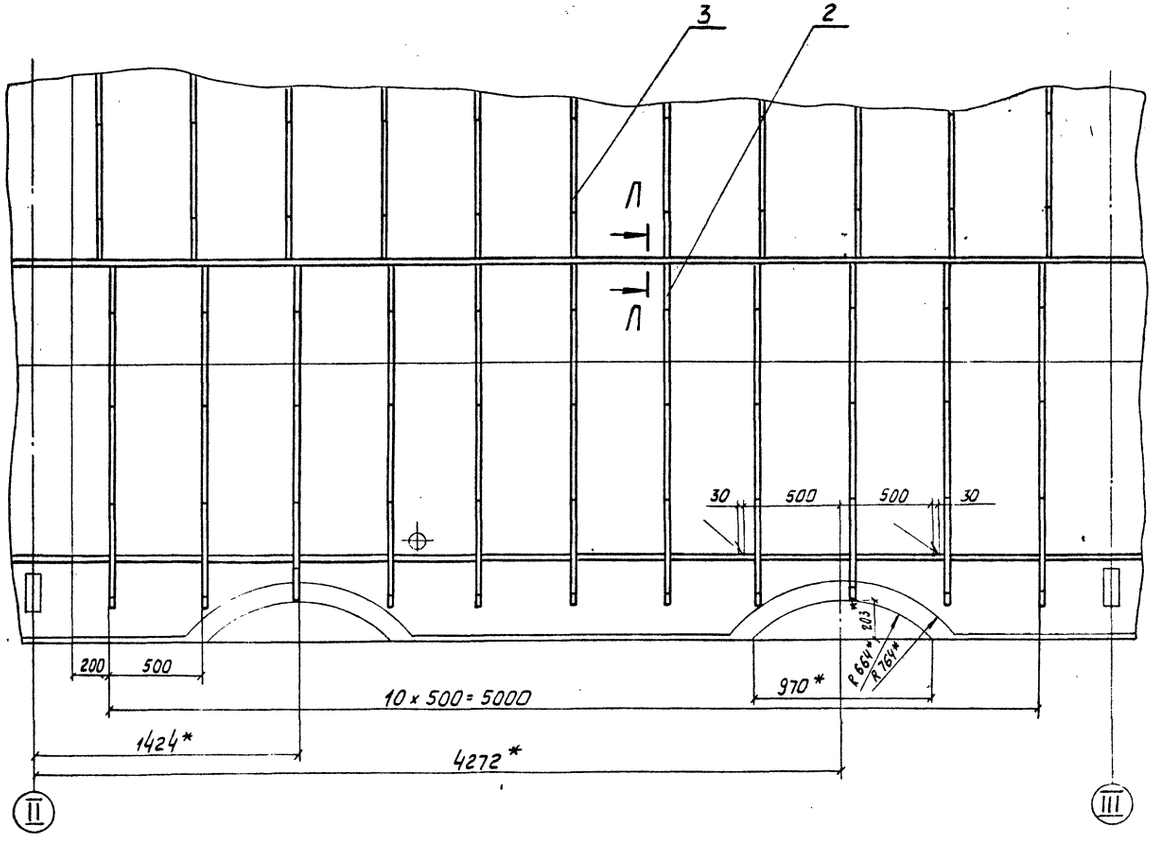
1607-05 - формат А2

Альбом V

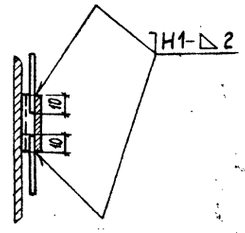
Типовой проект

Н7088

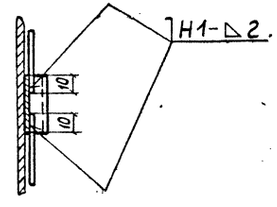
Фрагмент 2 лист 10



Сечение Л-Л



Сечение Л-Л вариант.



				707-2-21с.85	ТИ		
ГИП	Савранская		16.11.85				
Н. контр.	Коржихина		16.11.85	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Дибровенко		16.11.85		РП	12	
Гл. контр.	Савранская		16.11.85				
Рук. гр.	Сидорова		16.11.85	Размещение приварных деталей для крепления изоляции. Фрагмент 2. Сечение Л-Л	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Инж.	Степахина		16.11.85				
Ст. инж.	Сивакова		16.11.85				

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1607-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1-10	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	
11	Схема организации работ по монтажу изоляции. I вариант. Разрез 1-1	
12	Раскладка панелей на стенке резервуара и порядок их монтажа	
13	Схема пооперационной установки одной панели	
14	Узел А. Вид 2-2	
15	График производства работ по I варианту.	
16	Калькуляция трудовых затрат по I варианту	
17	Схема организации работ по монтажу изоляции. II вариант. Разрез 3-3	
18	Схема установки стоечных лесов. Развертка наружного ряда лесов. План.	
19	Развертка внутреннего ряда лесов Сечения 4-4; 5-5; 6-6.	
20	Устройство лестничной клетки и щитового настила. Вид 7-7. Сечения 8-8 – 11-11	
21	Узлы Б; В. Вид 12-12	
22	График производства работ по II варианту	
23	Калькуляция трудовых затрат по II варианту	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При разработке рабочих чертежей типового проекта производства работ по изоляции резервуара газгольдера мокрого с боковым вводом вместимостью 1000 м³ были использованы:

чертежи типового проекта тепловой изоляции альбом V (ВНИПИТеплопроект);

чертежи (общие виды, планы, разрезы, обслуживающие площадки) типового проекта альбом II ГПИ Днепрпроектстальконструкция;

чертежи стоечных свободно-стоящих унифицированных лесов ЛСУ-1,2.

Проект охватывает весь комплекс работ по изоляции резервуара.

1. Организация работ по монтажу изоляции в 2х вариантах (с применением механизированных средств подмащивания и со стоечных лесов).
2. Устройство стоечных лесов.
3. Монтаж изоляционных конструкций.
4. Подъемно-транспортные работы.

В проекте приведены:

схемы организации работ по выполнению изоляции;

конструктивные схемы установки лесов;

порядок монтажа теплоизоляционных конструкций;

комплектующая ведомость элементов лесов;

ведомость потребности в механизмах, приспособлениях, инструменте и средств подмащивания;

технико-экономические показатели;

график производства работ;

калькуляция трудовых затрат.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ИЗОЛЯЦИИ РЕЗЕРВУАРА

1.1 Условия поставки, транспортировки и приобъектное хранение теплоизоляционных конструкций и изделий.

Условия поставки теплоизоляционных конструкций и изделий должны быть приняты, исходя из номенклатуры и сгруппированы по следующим признакам:

изделия по номенклатуре, выпускаемые промышленностью;

конструкции полносборные панельные с изготовлением по специальному заказу на заводах теплоизоляционных изделий и конструкций;

конструкции полносборные с изготовлением на производственной базе СУ.

Изделия, выпускаемые промышленностью, поставляются в железнодорожных вагонах в упаковке завода-изготовителя до прирельсового склада СУ с погрузкой и разгрузкой краном соответствующей грузоподъемности. Полуфабрикаты, изготавливаемые промышленностью (листовой металл), поставляются в мастерские производственной базы СУ от прирельсового склада автотранспортом в упаковке завода-изготовителя с погрузкой и разгрузкой краном ГМКП-320

Изделия, основного слоя поставляются в контейнерах ППС-05Г, V=1 м³ и доставляются автотранспортом на объект в количестве не превышающем сменной их потребности.

Доставка конструкций полносборных панельных от завода-изготовителя до прирельсового склада СУ производится в контейнерах железнодорожными платформами. Марка контейнера КП-1,5Г (проект КБ-409 ВНИПИ Теплопроект). На одной железнодорожной платформе размещаются 4 контейнера с общим количеством панелей 128 штук. Панели в контейнерах должны быть укомплектованы по маркам. При транспортировке контейнер с панелями укрыть полиэтиленовой пленкой или рубероидом на случай выпадания осадков. Выгрузка контейнеров с платформ и погрузка их на автомашину ГАЗ-520 для транспортировки к объекту монтажа производится краном соответствующей грузоподъемности.

Панели, приготовленные в условиях производственной базы, так же должны перевозиться к объекту монтажа в контейнерах КП-1,5Г.

Н7088

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Главный инженер проекта привязывающей организации

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность резервуара в части производства теплоизоляционных работ

Главный инженер проекта С.Я. Савранская

Привязан

Инв.№

ГИП	Савранская			707-2-21с.85 ППР
Н.контр.	Каржилина			
Нач.отд.	Иков			Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом.
Гл.техн.	Горбачев			Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 23
Рук.гр.	Новикова			
Ст.инж.	Арзамасова			Общие данные (начало)
Ст.техн.	Пахова			ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 формат А2

Схема загрузки панелей в контейнер КП-1,5Г дана на чертеже А-137-01СБ (проект КБ-409 ВНИПИ Теплопроект. Научная часть). Разгрузка контейнеров на объекте осуществляется монтажным краном. В этом случае необходимо работа 2 автомашин и 2 кранов. Одна из машин и кран должны находиться под загрузкой, вторая машина и кран - под разгрузкой панелей. Разгрузка панелей из контейнеров на объекте производится одновременно с их монтажом без домонтажного хранения на объекте.

Хранение панелей и теплоизоляционных изделий на прирельсовом складе и производственной базе должно осуществляться в закрытых помещениях (складах).

2. Подготовка к производству работ

До начала монтажа изоляции выполняются следующие подготовительные работы:

очистка площадки в зоне производства работ от строительного мусора и остатков материала;

сооружение кольцевой площадки шириной не менее 3м вокруг резервуара. Площадка выполняется из бетонного и гравийного покрытия с несущей способностью не менее 19,62 Н/м² (2кгс/см²) и с уклоном не более 1°;

заготовка и комплектация теплоизоляционных конструкций в мастерских производственной базы в объемах потребных для изоляции резервуара;

доставка конструкций полносборных панельных к месту монтажа укомплектованных по маркам.

3. Монтаж тепловой изоляции

Резервуар газгольдера до монтажа изоляции должен быть полностью смонтирован. На стенке резервуара должны быть приварены крепежные детали. Смонтированный резервуар должен быть испытан в соответствии с действующими техническими условиями. На производство теплоизоляционных работ должно быть получено разрешение.

Перед установкой изоляции поверхность резервуара должна быть очищена от пыли и грязи.

Для монтажа тепловой изоляции проектом предусмотрено два варианта технических решений применения средств подмащивания в зависимости от конструкции изоляции.

I вариант - монтаж с помощью механизированных средств подмащивания (для конструкций полносборных панельных).

II вариант - со стоечных лесов ЛСУ-1,2 для обычной конструкции изоляции (маты минераловатные прошивные 2М-125 с обкладкой с 2 сторон сеткой или плиты минераловатные на синтетическом связующем).

Выбор варианта монтажа изоляции определяется организацией, выполняющей теплоизоляционные работы, в зависимости от конструкции изоляции.

Изоляция стенки резервуара по I варианту производится с подъемника телескопического гидравлического ПТГ-12 с подачей панелей краном ГМКП-320 или другими грузоподъемными кранами соответствующей характеристики по грузоподъемности и высоте подъема. Подъем панелей осуществляется специальным захватом Q=0,63т (см. лист 14)

Монтаж панелей производится в следующей последовательности:

Вначале, монтируется 1 ряд панелей по всему периметру резервуара. Навеска панелей производится без применения средств подмащивания (с земли). Подъем панели выполняется краном ГМКП-320.

Затем, монтируются 2ой и последующие ряды панелей. Навеска панелей производиться с подъемника ПТГ-12. Подъем панели выполняется краном ГМКП-320. Схема раскладки панелей и порядок их монтажа см. на листе 12.

В целях обеспечения безопасности работ по монтажу панелей, в связи с работой крана ГМКП-320 и подъемника ПТГ-12 в опасной близости одного от другого, работа этих механизмов производится в следующем порядке:

Вначале, выполняется подъем краном панели на заданную высоту. В это время ПТГ-12 должен находиться от нее на расстоянии не менее 2м;

затем, кран с панелью медленно приближается к месту проектного положения панели, а рабочий с помощью оттяжки из пеньковой каната Ø8мм удерживает панель от раскачивания;

после этого в работу вступают рабочие в количестве двух человек, находящиеся на площадке ПТГ-12. Они направляют панель к месту монтажа, освобождают её от захвата и устанавливают в проектное положение. Последовательность выполнения операций по установке одной панели приведена на листе 13.

Установка панелей выполняется, начиная с нижнего горизонтального ряда без применения механизмов, с полным окончанием их установки по всей окружности резервуара. Затем производится установка панелей вертикальными рядами с помощью механизмов. С каждой стоянки ПТГ-12 монтируются две панели, расположенные по вертикали. Состав бригады при выполнении теплоизоляционных работ 5 чел. в том числе 2 чел. - на монтаже панелей, 1 чел. - для подъема панелей, 2 чел. - на строповке и приемке панелей.

Изоляция резервуара по II варианту производится со стоечных лесов ЛСУ-1,2 с подачей теплоизоляционного материала краном ГМКП-320 или другим грузоподъемным краном. Возможен подъем материала с помощью крана-укосины, устанавливаемого на стоечные леса. Монтаж изоляции стенки резервуара производится снизу вверх по периметру резервуара поясами. Высота каждого пояса определяется типоразмерами элементов изоляции. Изоляционный и покровный (защитный) слои монтируются одновременно. Работы по устройству основного и покровного слоев выполняются с минимальным опережением каждого предыдущего слоя относительно последующего. Изоляция в пределах каждого пояса выполняется в следующей последовательности: вначале монтируется первый (нижний) пояс основного слоя изоляции; затем приступают к монтажу второго пояса основного слоя. Как только два пояса основного слоя будут смонтированы, только тогда можно приступать к монтажу покровного (защитного) слоя нижнего пояса. В дальнейшем процесс монтажа повторяется. Монтаж изоляции выполняется бригадой изолировщиков в составе 9 человек. Изоляцию строго выполнять в соответствии с проектом на тепловую изоляцию.

					707-2-21с.85		ППР		
ГИП	Забранский			14.11.83					
Н.контр.	Корнилина			14.11.83					
Начотд.	Акаев			14.11.83	Газгольдер сухой стальной вместимостью 1000м³ с боковым вводом		Стадия	Лист	Листов
Гл.техн.	Горбачев			14.11.83			РП	2	
Рук.гр.	Новикова			14.11.83	Общие данные (продолжение)		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Фрязанцева			14.11.83					
Ст.техн.	Попова			14.11.83					
Привязан									
Инв.№									

4. МОНТАЖ ЛЕСОВ

До начала монтажа лесов производится:
проверка количества, комплектности и состояния элементов лесов;
раскладка элементов лесов по фронту их установки в количествах и комплектно в пределах сменной потребности;
инструктаж с рабочими по технологии монтажа лесов и безопасности работ при их монтаже.

Транспортировка элементов лесов с приобъектного склада производится автопогрузчиком марки 4022 с вилочным захватом. Элементы лесов транспортируются в пачках (с перевязкой проволокой или бондажной лентой) или в специальных контейнерах.

Складирование элементов лесов производится на специально подготовленные площадки, размер которых принимается, исходя из дневной потребности монтируемых элементов лесов. Эти площадки располагаются в местах монтажа лесов.

Леса устанавливаются в соответствии с конструктивной схемой их установки и с применением элементов лесов, предусмотренных данным проектом. В начале производится предварительная раскладка подкладок и элементов лесов нижнего яруса. Затем производится выверка этих элементов нивелиром. При этом контролируется положение стоек относительно резервуара, а затем положение подкладок относительно стоек.

Стойки должны быть установлены по оси подкладок и на равных расстояниях от их концов. Стойки внутреннего ряда должны отстоять от резервуара на одинаковых расстояниях. Положение стоек наружного ряда определяется длиной прогонов.

После этого выверяется положение подкладок. Необходимо, чтобы верхняя их плоскость находилась на одном уровне. Выверка подкладок производится с помощью нивелира и при необходимости с подбивкой под подкладки или выборкой из-под них материала покрытия кольцевой площадки.

Затем выверяется вертикальность стоек с помощью уровня или отвеса. Фиксация стоек в проектном положении производится при установке раскосов.

Монтаж каждого очередного яруса лесов производится только после полного окончания монтажа предыдущего по всей окружности резервуара. Монтаж одного яруса лесов считается завершенным, если установлены все элементы, предусмотренные проектом (стойки, раскосы, ограждения, прогоны, щиты настила).

Стыки стоек по всей высоте лесов должны быть расположены в разбежку, для чего при установке нижнего ряда стоек двухметровые и четырехметровые стойки следует чередовать и дальнейшее наращивание лесов производить четырехметровыми стойками до верхнего яруса. Последний верхний ряд стоек выполняется также из двух и четырехметровых стоек с их чередованием.

В соответствии с технологией монтажа изоляции (в направлении снизу вверх) щиты настила в начале устанавливаются полностью на нижних ярусах с последующей их перестановкой по мере выполнения изоляционных работ

5. КОНСТРУКЦИЯ ЛЕСОВ

Леса представляют собой каркасную пространственную систему с круговым очертанием в плане по замкнутому контуру вокруг резервуара с применением элементов из комплекта лесов ЛСУ-1,2 (проект N 37193 ВНИПИ Теплопроект) и дополнительного комплекта нестандартных элементов. Леса являются свободно стоящими (без крепления их к резервуару) по всей высоте установки лесов. Жесткость конструкции лесов обеспечивается установкой раскосов во всех трех плоскостях секций лесов.

Круговое очертание лесов в плане обеспечивается сочетанием прямоугольных (типовых) секций (с размерами 2x1,2 м) и трапециевидных (не-типовых) секций с чередованием их между собой.

Леса состоят из следующих основных элементов комплекта лесов ЛСУ-1,2:
стойки из электросварных прямошовных труб (ГОСТ 10704-76) ф 60 мм, длиной 2 и 4 м с проушинами с шагом 0,5 м;
прогоны (они же связи между стойками) и ограждения из швеллера N°8;
дополнительные элементы – нестандартные (связи, раскосы, ограждения из электросварных труб ф 50 мм по ГОСТ 10704-76, при условии изготовления из стали В ст 3 пс ГОСТ 380-71);
хомуты для крепления раскосов, связей и ограждения;
щиты настила из досок толщиной 40 мм;
доски толщиной 40 мм;
бортовые доски толщиной 25 мм.

Прогоны (связи) и ограждения из швеллера N°8 устанавливаются в прямоугольных секциях лесов, связи и ограждения из труб ф 50 мм – в трапецеевидных секциях. Прогоны (связи) и ограждения в прямоугольных секциях соединяются со стойками с помощью штырей, приваренных к элементам прогонов и ограждений, и проушин на стойках. Связи и ограждения в трапециевидных секциях соединяются со стойками с помощью хомутов.

В местах пересечения прогонов стоечных лесов с металлоконструкциями резервуара, прогоны допускается переставлять на проушину ниже или выше, т.е. на 500 мм.

На прогоны лесов (поперек секции) устанавливаются щиты настила.

Альбом V

Типовой проект

Н7088

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ГИП	Савранская	[подпись]	14.11.83
Н.контр.	Коржихина	[подпись]	14.11.83
Начотд.	Иков	[подпись]	11.11.83
Гл.техн.	Горбачев	[подпись]	11.11.83
Рук.гр.	Новикова	[подпись]	11.11.83
Ст.инж.	Арзамасова	[подпись]	10.11.83
Ст.техн.	Попова	[подпись]	10.11.83

Привязан

Инв. №

707-2-21с.85 ППР

Газгольдер мокрый, стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 формат А2

В трапециевидных секциях настил выполняется из досок с установкой их на щиты настила прямоугольных секций, при этом концы досок должны быть скошены и находиться над опорой и перекрывать ее не менее чем на 20 см в каждую сторону.

Для предотвращения сдвига досок относительно щитов настила смежных секций лесов к нижней плоскости досок прибиваются упоры из бруска 40×40. Каждый из упоров прибивается одновременно к 2-м или 3-м доскам, сплачивая их между собой. Бруски прибиваются по месту при установке досок и таким образом, чтобы они были расположены с минимальным зазором относительно щитов настила, но не более 5 мм.

По наружному ряду стоек на настил щитов устанавливаются бортовые доски, которые удерживаются поворотными скобами стоек в прямоугольных секциях, а в трапециевидных секциях прибиваются гвоздями к доскам щита настила.

На высоте 0,5 м и 1 м над настилом устанавливаются ограждения.

Щиты и доски настила устанавливаются одновременно на всех ярусах лесов.

Нижние стойки лесов опираются на башмаки до упора с основанием башмака. Крепление стоек к башмаку с помощью скобы не допускается. Башмаки в свою очередь устанавливаются на подкладки из деревянных брусков сеч. 100×200 и крепятся к ним костылями.

Подъем на леса и спуск с лесов при изоляции резервуара предусматривается по лестнице, встроенной в секцию строечных лесов.

Б. УКАЗАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕСОВ

6.1. Общие положения

6.1.1. В соответствии со свойствами материала лесов и на основании указаний по применению сталей для стальных конструкций зданий и сооружений (приложение I СН и П II-23-81 „Стальные конструкции, нормы проектирования" группа конструкций IV) монтаж и эксплуатация лесов допускается при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°С.

6.1.2. К работам по монтажу и демонтажу лесов допускаются рабочие, имеющие квалификацию слесарей-монтажников, в возрасте не моложе 18 лет и, согласно медицинскому освидетельствованию, имеющие право работать на высоте.

6.1.3. Рабочие, выполняющие монтаж и демонтаж лесов, должны быть снабжены касками, иметь предохранительные пояса. Крепиться предохранительным поясом следует к проушинам стоек, монтируемого яруса строечных лесов, при условии полного окончания монтажа этого яруса.

6.1.4. Одним из основных условий обеспечения безопасности производства работ по монтажу лесов и их эксплуатации является строгое соблюдение требований настоящего проекта по конструктивному использованию лесов, а также технологии их монтажа.

Ниже излагаются требования по безопасности монтажа и эксплуатации лесов с учетом особенностей их конструкций и условий эксплуатации.

6.1.5. В процессе монтажа строечных лесов особое внимание следует обращать на выполнение следующих требований проекта:

1) подкладки под стойки лесов должны плотно прилегать к поверхности кольцевой площадки. Не допускается установка шпал на наледи, а также выполнять выверку шпал с помощью кирпичей, камней, обрезков досок, клиньев и других предметов;
2) должен быть обеспечен отвод воды от основания строечных лесов;
3) геометрическая схема лесов должна соответствовать схеме согласно проекта;
4) должны быть установлены все элементы, предусмотренные проектом;
5) узлы сопряжения элементов должны быть расположены строго в отведенных местах;
6) стойки лесов должны быть установлены строго в вертикальном положении;
7) прогоны строечных лесов должны быть установлены с плотным прилеганием к проушинам стоек;
8) хомуты, соединяющие элементы лесов, должны быть надежно затянуты;
9) щиты настила не должны иметь видимых повреждений (разрушение досок, сколов, трещин и т.д.)

6.1.6. Зазор между изолируемой поверхностью и рабочим настилом лесов не должен превышать двойной толщины изоляции плюс 50 мм.

6.1.7. Леса должны быть оборудованы молниеотводом и заземлителем. Молниеотводы изготавливаются из труб ф60 мм длиной 4,5 м. Всего на лесах устанавливаются два молниеотвода. На строечных лесах молниеотводы надеваются сверху на верхние стойки лесов наружного ряда, диаметрально расположенных одна против другой. Заземление для лесов изготавливается также из труб ф60 мм и длиной 2,5 м (при заземлении в суглинистых и глинистых грунтах нормальной влажности). Заземлители забиваются в землю и соединяются со стойками лесов, на которых устанавливаются молниеотводы, стальной полосой на сварке.

6.1.8. Доступ не участвующих в работе людей в зону, где производится сооружение или разборка лесов, а также теплоизоляционные работы, должен быть запрещен. Для этого опасная зона должна быть ограждена на расстоянии от строечных лесов не менее чем 5 метров стойками и канатом. На ограждении должны быть вывешаны предупредительные подписи: „Опасная зона. Вход воспрещен."

6.1.9. Леса, после окончания их монтажа, допускаются к эксплуатации после их технического освидетельствования комиссией, назначенной приказом по управлению, с участием в этой комиссии общественного инспектора по технике безопасности.

6.1.10. При техническом освидетельствовании законченных монтажом лесов проверяется их соответствие рабочим чертежам проекта установки лесов и требованиям, изложенным в настоящей пояснительной записке.

6.1.11. Работа с лесов допускается только после утверждения акта приемки (технического освидетельствования лесов) главным инженером управления.

Альбом V

Типовой проект

Н7088

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская	[подпись]	14.11.83	707-2-21с. 85 ППР
Н.контр.	Коржикова	[подпись]	14.11.83	
Нач.отд.	Иков	[подпись]	11.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом
Ст.инж.	Горбов[illegible]	[подпись]	11.11.83	
[illegible]	Новик[illegible]	[подпись]	10.11.83	Общие данные (продолжение)
[illegible]	Ярош[illegible]	[illegible]	10.11.83	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.11.83	

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 формат А2

6.1.12. Ежедневно перед началом работ состояние лесов проверяется производителем работ или мастером, который руководит работами. Кроме того, для ухода и надзора за состоянием лесов в период их эксплуатации приказом по управлению назначаются квалифицированные слесаря.

6.1.13. На лесах должны быть вывешаны предупредительные плакаты с указанием допустимой равномерно распределенной нагрузки на настил лесов - 981 $Н/м^2$.

6.1.14. В зоне фронта стоечных лесов на одном погонном метре рабочего настила одновременно может находиться не более 2-х человек.

Материалы на лесах должны быть равномерно рассредоточены по всей площади настила. Раскладка элементов лесов на рабочем настиле лесов после их подъема производится равномерно по фронту лесов и комплектно в пределах необходимой потребности. При этом количество элементов в пересчете на массу не должно превышать допустимой нагрузки на рабочий настил 981 $Н/м^2$ с учетом нагрузки от рабочих, выполняющих монтаж лесов.

Не допускается скопление людей в одном месте, а также дополнительные нагрузки на леса от посторонних предметов, не предусмотренных проектом.

6.1.15. Во время грозы и ветра силой в 6 баллов, а также с наступлением темноты и при отсутствии достаточного искуственного освещения все работы должны прекращаться и люди должны удаляться с лесов.

6.1.16. При подъеме элементов лесов количество элементов в пересчете на массу не должно превышать грузоподъемности электролебедок. Опускание груза на настил лесов как при их монтаже, так и при эксплуатации следует производить на наименьшей скорости, плавно.

6.1.17. Демонтаж лесов производится в порядке обратном монтажу. Разборку лесов разрешается производить только под наблюдением производителя работ или мастера. До начала работ по демонтажу лесов производитель работ (мастер) должен проинструктировать рабочих о порядке разборки лесов и о мерах по обеспечению безопасности работ.

Элементы лесов после их разборки должны быть осмотрены и отбракованы. Отбракованные элементы лесов заменяются новыми или отправляются в ремонт.

6.1.18. Перед разборкой лесов, настилы лесов следует освободить от материалов, тары и мусора (не сбрасывая с лесов). Спуск элементов лесов при их разборке производится только при помощи лебедок. Сбрасывать элементы лесов после их разборки запрещается.

6.1.19. Одновременное производство монтажных и теплоизоляционных работ с лесов не допускается.

6.1.20. Для обеспечения безопасности работ по монтажу, демонтажу и эксплуатации лесов руководствоваться СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве."

6.2. Приемка и хранение элементов лесов

Приемка элементов лесов производится до начала монтажа лесов лицом, ответственным за их монтаж и назначенного приказом по управлению.

При этом производится проверка состояния элементов лесов, а также их комплектность в соответствии с проектом. Состояние элементов лесов из комплекта инвентарных лесов ЛСУ-1,2, проверяется по признакам: наличие трещин, вмятин, прогнутостей и других деформаций.

Элементы лесов из комплекта лесов ЛСУ-1,2, не имеющих заводских паспортов, приемке не подлежат.

Состояние дополнительных (нестандартных) элементов, которые изготавливаются по чертежам настоящего проекта, проверяется по признакам их соответствия требованиям этого проекта.

Состояние деревянных элементов (щитов настила и прогонов) проверяется по признакам: наличие сколов, трещин и т.д., а также наличие их окраски огнезащитной атмосферостойкой краской.

Монтаж лесов из элементов, отбракованных по указанным выше признакам, запрещается.

Хранение элементов лесов должно производиться в закрытом складе или под навесами. Все элементы должны складироваться по маркам и уложены на подкладки, исключающие соприкосновение элементов с грунтом.

Мелкие элементы (хомуты, башмаки) должны храниться в закрытой таре. Перед складированием элементы лесов должны быть высушены, а резьбовые соединения хомутов смазаны густой смазкой.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И МОНТАЖЕ

В процессе заготовки теплоизоляционных конструкций и их монтажа, особое внимание следует обращать:

1) применение изделий только в высушенном состоянии;

2) способ контроля качества изготовленных теплоизоляционных конструкций - визуальный осмотр;

3) материалы для производства теплоизоляционных работ хранить в условиях, не допускающих их увлажнения и коррозии;

4) плотное прилегание изделий к изолируемой поверхности и между собой;

5) на случай выпадания атмосферных осадков в конце рабочего дня или во время монтажа теплоизоляционный слой следует укрывать полиэтиленовой пленкой или другими влагозащитными материалами, закрепив их проволокой к закладным деталям, расположенным на поверхности резервуара;

6) теплоизоляционные работы производить при отсутствии осадков.

Альбом V

Типовой проект

Н7088

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

					707-2-21с.85	ППР	
ГИП	Сафронов			14.11.83			
Н.контр.	Корнилина			14.11.83	Газгольдер покрытый стальной, вместимостью 1000 $м^3$ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Проект.	Иков			14.11.83			5	
Ст.техн.	Горбачев			14.11.83				
Рук.гр.	Новикова			14.11.83	Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Гл.инж.	Разгонцева			14.11.83				
Гл.техн.	Попова			14.11.83				
Привязан								
Инв.№								

1607-05 формат А2

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

1 Все работы по тепловой изоляции должны производиться в строгом соответствии со СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве" и в частности следующими разделами СНиПа:

Раздел 1 – Общие положения

Раздел 2 – Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест, п.п. 2,1 – 2,33; 2,4 – 2,43

Раздел 3 – Эксплуатация строительных машин.

Раздел 4 – Эксплуатация технологической оснастки и инструмента п.п. 4,1 – 4,12; 4,17 – 4,22

Раздел 5 – Транспортные работы п.п. 5,1 – 5,2; 5,15

Раздел 7 – Погрузочно-разгрузочные работы п.п. 7,1 – 7,6

Раздел 12 – Монтажные работы п.п. 12,1 – 12,3; 12,11; 12,12; 12,15 – 12,17.

2. Дополнительно необходимо осуществить следующие мероприятия:

1) До начала работ все рабочие должны пройти инструктаж о правилах безопасного ведения работ с составлением о том документа.

При включении в ранее проинструктированные бригады новых рабочих, а также при переводе рабочих на другую работу, должен быть произведен инструктаж их в индивидуальном порядке;

2) рабочие, работающие на высоте, должны пройти медицинское освидетельствование и получить право работы на высоте;

3) на рабочих местах должны быть вывешены предупреждающие об опасности плакаты, аналогичные плакаты должны быть вывешены во всех опасных местах: на переходах через действующие железнодорожные пути, в районе работы подъемных кранов и др. Рабочим разрешается пользоваться только указанными администрацией проходами и лестницами;

4) у механизмов должны быть вывешены инструкции для обслуживающего персонала, а также для дежурных слесарей, производящих осмотр и ремонт.

5) все рабочие должны быть снабжены защитными касками, работающие на высоте – испытанными предохранительными поясами;

6) при производстве работ необходимо вести постоянный надзор за исправностью всех механизмов, захватов, сигнализации, подъемных грузовых тросов;

7) все виды работ, производимые при изоляции резервуара выполнять со строгим соблюдением правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ГУПО МВД СССР, согласованных Госстроем СССР.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— прогоны без рабочего настила и ограждения

═ — прогоны с рабочим настилом

‡ – стык стоек

↕ – проушины стоек

╳ – раскосы с обозначением на плане

▭ – основной слой изоляции панелей

Альбом V

Типовой проект

Н7088

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ГИП	Савранская	[подпись]	14.11.83
Н.контр	Коржикина	[подпись]	14.11.83
Нач.отд	Иков	[подпись]	11.11.83
Гл.техн.	Горбачев	[подпись]	11.11.83
Рук.гр.	Новикова	[подпись]	[illegible]
Ст.инж	Розамасова	[подпись]	[illegible]
Ст.техн	Попова	[подпись]	[illegible]

Привязан

Инв. №

707-2-21с. 85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Общие данные (продолжение)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		

1607-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект

ВЕДОМОСТЬ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ /I ВАРИАНТ/

Наименование	Количество
Работы на монтаже, чел.-дн.	
1. Основные работы	
1.1. Изоляция стен резервуара газгольдера теплоизоляционными конструкциями ПН, ПС и ПВ	20,3
1.2. Изоляция отдельных участков стен матами минераловатными	0,4
Итого:	20,7
2. Вспомогательные работы	
2.1. Подъем, погрузка и разгрузка теплоизоляционного материала	5,6
Итого на монтаже:	26,3
Работы в мастерских, чел.-дн.	
Работа по сборке теплоизоляционных конструкций ПН, ПС и ПВ для изоляции стен	16,5
Итого:	16,5
Всего:	42,8

ВЕДОМОСТЬ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ /II ВАРИАНТ/

Наименование	Количество
Работы на монтаже, чел.-дн.	
1. Основные работы	
1.1. Изоляция стен матами минераловатными прошивными 2М-125 с обкладкой с 2х сторон из сетки	52,8
1.2. Изоляция отдельных участков	—
Итого:	52,8
2. Вспомогательные работы	
2.1. Подъем, погрузка и разгрузка теплоизоляционного материала	1,6
2.2. Монтаж и демонтаж стоечных лесов	92,0
Итого:	93,6
Итого на монтаже:	146,4
Работы в мастерских, чел.-дн.	
1. Изготовление теплоизоляционных конструкций для изоляции стен	—
2. Изготовление деталей покрытия для стен	6,6
Итого:	6,6
Всего:	153,0

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ /I ВАРИАНТ/

Наименование	Количество
1. Объем работ, м³	
Изоляция резервуара газгольдера теплоизоляционными конструкциями	20,4
2. Трудовые затраты, чел.-дн.	
Основные работы	20,7
Вспомогательные работы	5,6
Всего на монтаже	26,3
Работа в мастерских	16,5
Итого:	42,8
3. Заработная плата, руб.	
Основные работы	102,0
Вспомогательные работы	31,0
Всего на монтаже	133,0
Работа в мастерских	75,0
Итого:	208,0
Работа машинистов кранов и такелажников маш.см./руб	5/29
4. Выработка, м³/чел.-дн.	
На монтаже	0,78
На монтаже, включая работу в мастерских	0,48

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ /II ВАРИАНТ/

Наименование	Количество
1. Объем работ	
Основной слой, м³	16,9
Покровный слой м²	339,3
2. Трудовые затраты, чел.-дн.	
Основные работы	52,8
Вспомогательные работы	93,6
Итого:	146,4
Работа в мастерских	6,6
3. Заработная плата, руб.	
Основные работы	250,0
Вспомогательные работы	471,0
Итого:	721,0
Работа в мастерских	32,0
4. Выработка, м³/чел. дн.	
на основных работах	0,32
На монтаже	0,12
На монтаже, включая работу в мастерских	0,11

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

47088

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Савранская		14.11.83
Н. контр.	Коржихина		14.11.83
Нач. отд.	Иков		11.11.83
Гл. техн.	Горбачев		11.11.83
Рук. гр.	Новикова		14.11.83
Ст. инж.	Арзамасова		14.11.83
Инж.	Лазарева		14.11.83

707-2-21с.85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕМЕНТАХ СТОЕЧНЫХ ЛЕСОВ

Обозначение по рабочей документации	Наименование	Эскиз	Кол. шт.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примеч.
		Металлические элементы				
37194-14	Стойка С-2	2080	64	15,7	1004,8	
37193-02	Стойка С-3	4000	64	30,4	1945,6	
37193-23	Прогон П-2	1946	192	14,5	2784,0	
37193-27	Прогон П-5	1106	96	8,5	816,0	
37193-31	Балка Б0-1	1260	3	8,8	26,4	
37193-40	Лестница Л-1	500, 2333	3	28,2	84,6	
37193-50	Перила Л-2	620, 2100	6	11,2	67,2	
37193-57	Ограждение О-2	520, 1000	3	12,6	37,8	
37193-93	Ограждение О-3	880, 1050	6	8,0	48	
37193-65	Хомут Х-1	Ф50, Ф60	666	1,7	1132,2	
37193-88	Башмак Б-2	840	64	4,6	294,4	
37193-126	Молниеотвод З-1	2500	1	12,0	12,0	
		Дополнительные металлические элементы				
БЧ	Связь св-1	Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3 пс ГОСТ 10705-80, L = 1300 мм	48	5,2	250,2	
БЧ	Связь св-2	Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3 пс ГОСТ 10705-80, L = 1600 мм	144	6,4	923,9	
БЧ	Раскос Р-3	Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3 пс ГОСТ 10705-80, L = 2700 мм	93	10,8	1004,4	
БЧ	Раскос Р-4	Труба 50×3,5 ГОСТ 10704-76 / В Ст3 пс ГОСТ 10705-80, L = 3300 мм	48	13,2	633,6	

Продолжение

Обозначение по рабочей документации	Наименование	Эскиз	Кол., шт.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примеч.
		Деревянные элементы	-			
37193-100	Щит Щ 1-1	1550, 500	90	17,4	1566,0	
37193-102	Щит Щ 1-2	1550, 500	48	17,0	816,0	
37193-104	Щит Щ 1-3	1550, 500	45	17,0	765,0	
37193-106	Щит лестнич. Щ 1-4	1580, 780	3	27,0	81,0	
37193-108	Щит лестнич. Щ 1-12	1580, 400	3	13,8	41,4	
37193-112	Доска бортовая Д-4	2400	53	9,5	503,5	
		Дополнительные деревянные элементы				
БЧ	Брус 60×60	Пиломатериалы 60×60 ГОСТ 24454-80			4,2	0,07 м³
БЧ	Брус 100×200	Пиломатериалы 100×200 ГОСТ 24454-80			576	0,96 м³
БЧ	Доска 40×150	Пиломатериалы 40×150 ГОСТ 24454-80			3456	5,76 м³
БЧ	Доска 25×175	Пиломатериалы 25×175 ГОСТ 24454-80			250	0,42 м³
	Гвоздь К4×100	Гвоздь К4×100; ГОСТ 4028-63			30	
	Костыли 10×10	Костыли 10×10; L=90 мм ГОСТ 8143-76	128	0,075	9,6	

Масса металлических элементов, кг — 11063,3
Масса пиломатериала, кг — 8059,0
Масса гвоздей и костылей, кг — 39,6
Итого — 19161,9

47088

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Савранская			
Н. контр.	Моржихина			
Нач. отд.	Ижов			
Гл. техн.	Горбачев			
Рук. гр.	Новикова			
Ст. инж.	Арзамасова			
Инженер	Порохина			

707-2-21с.85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Общие данные (продолжение)

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 Формат А2

ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МЕХАНИЗМАХ, ИНСТРУМЕНТЕ И СРЕДСТВАХ ПОДМАЩИВАНИЯ

Наименование, тип, марка	Обозначение документа	Изготовитель	Количество I Вар.	Количество II Вар.
Средства транспортировки изделий и конструкций				
Контейнер для перевозки конструкций полнооборных КП-1,5 Г, шт.	Проект №КБ-409 ВНИПИТеплопроект	Апрелевский завод теплоизоляционных изделий (опытный экземпляр)	12	–
Поддон специальный для перевозки теплоизоляционного материала Q=300 кг V=1м³, ППС-0,5, шт.	ТУ36-2185-79	Московский завод вентиляционных заготовок	–	24
Автопогрузчик 4022, шт.	—	Завод автопогрузчиков г. Ереван	1	2
Машина бортовая ГАЗ-520, шт.	ТУ37.001.137-77	Горьковский автозавод	2	2
Контейнер КЛ-4-4, шт	Проект №59112 ВНИПИТеплопроект	—	–	1
Грузоподъемные механизмы.				
Кран гидравлический ГМКП-320, шт.	Проект ПКК Строймеханизация	Мытищинский опытно-ремонтно-механический завод треста „Строймеханизация"	2	2
Захват для подъема панелей Q=6,3 т, шт.	—	Челябинский филиал ПСК	1	–
Средства для подмащивания				
Подъемник телескопический гидравлический ПТГ-12, шт.	ВКТИ Монтажстройметаханизация	Московский ремонтно-механический завод	1	–
Леса стоечные унифицированные ЛСУ-1,2, элементы.	Проект №37193 ВНИПИТеплопроект	—		см. л.8
Стойка СП-1, шт.	ТУ36-794-77	Ново-Милецкий механический завод треста Тепломонтаж		25
Монтажный инструмент и приспособления на монтаже основного слоя изоляции				
Приспособление ПМ-73, шт.	ТУ36-1669-73	Ново-Милецкий механический завод треста Тепломонтаж	–	2
Нож дисковый для обрезки теплоизоляционного материала НД-210А, шт.	ТУ36-2399-81	Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой	–	2
Щуп для замера толщины изоляции, шт.	Проект №36446 ВНИПИТеплопроект	—	–	2
Кусачки, шт.	ТУ36-1922-76	Ленинградский механический завод треста Союзтеплострой	3	3
Рулетка измерительная металлическая РЖ-2 шт.	ГОСТ 7502-80	—	2	2
На монтаже покровного слоя изоляции				
Электросверлильная машина ИЭ-1003Б, шт.	ГОСТ 8524-80	Назрановский завод электроинструмент	–	2
Дрель ручная 2ДР-00, шт.	—	Горловский машиностроительный завод им. С.М. Кирова	–	4
Отвертка с шуруподержателем ОШ-250, шт.	Проект №39600 ВНИПИТеплопроект	—	2	4
Отвертка слесарно-монтажная, шт.	ГОСТ 17199-71	Горьковский завод электромонтажных инструментов Главэлектромонтажа	2	4
На монтаже лесов				
Гайка верт. ИЭ-3116, шт.	ГОСТ 21692-76	Ростовский завод Электроинструмент	–	2
Ключ гаечный монтажный, шт.	ТУ36-1023-74	Пермский завод монтажных изделий и средств автоматизации Глав. УПР.	–	3
Молоток с круглым бойком, шт.	ГОСТ 2310-77	Горьковский завод электромонтажных инструментов Главэлектромонтажа	2	2
Пила поперечная двухручная, шт.	ГОСТ 979-70	—	–	2
Отвес стальной строительный, шт.	ГОСТ 7948-80	—	–	2
Уровень рамный, шт.	ГОСТ 9392-75	—	–	2
Инструмент, станки и механизмы для заготовки металлопокрытий в мастерских				
Универсальные пресс-ножницы, СТД-9А, шт.	ТУ36-1525-77	Механический завод №3 треста „Сантехдеталь"	–	1
Механизм для вальцевания СТД-14, шт.	ТУ36-1197-83	Тоже		1
фальцеосадочный станок СТД-28, шт.	ТУ36-1198-81	"	–	1
фальцеосадочный механизм СТД-16А, шт.	ТУ36-1610-82	"	–	1
Универсальная вигмашина с электроприводом УЗМ-15-73, шт.	ТУ36-789-76	Ленинградский завод треста Союзтеплострой	–	1
Кромкогибочный станок КГС-15х1000, шт.	Проект №34143 Теплопроект	—	–	1
Приводные рычажные ножницы ПРАТ-1,2 х1500-73	ТУ36-1976-76	Ленинградский завод треста Союзтеплострой	–	1

Альбом V

Типовой проект

17088

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. пр.	Саврасская		14.11.83	707-2-21с.85 ППР
Н. контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом
Начотд	Иков		11.11.83	
Гл. техн.	Горбачев		11.11.83	
Рук. гр.	Новикова		10.11.83	Общие данные (продолжение)
Ст. инж.	Васильева		10.11.83	
Ст. техн.	Попова		10.11.83	

Привязан

Инв. №

Стадия: РП | Лист: 9 | Листов:

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Альбом V

Типовой проект

Продолжение

Наименование, тип, марка	Обозначение документа	Изготовитель	Количество. I вар.	Количество. II вар.
Ножницы ручные электрические ИЭ-5405, шт.	ГОСТ 20524-75	Ростовский завод „Электроинструмент"	–	1
Электросверлилка ручная ИЭ-1204Э, шт.	ГОСТ 8524-80	Тоже	–	1
Электрозаточный станок ИЭ-9703Б, шт.	ТУ-22-4796-80	Даугавпилский завод „Электроинструмент"	–	1
Ножницы прямые, правые, шт.	ТУ.36-1917-76	Ленинградский механический завод	–	2
Ножницы лекальные левые, шт	ТУ36-764-76	Тоже	–	2
Ножницы лекальные правые, шт.	ТУ36-7664-76	"	–	4
Киянка, шт.	ГОСТ 11775-74	—	2	4
Линейка измерительная металлическая, шт.	ГОСТ 427-75	—	–	3
Штангенциркуль, шт.	ГОСТ 166-80	—		3
Транспортир, шт.	ГОСТ 3749-77	—	–	3
Зубило слесарное, шт.	ГОСТ 7211-72	—	–	5
Бородок слесарный, шт.	ГОСТ 7214-72	—	–	5
Индивидуальные средства защиты				
Каски защитные, шт.	ГОСТ 12.4.081-80	—	5	8
Очки защитные, шт.	ГОСТ 12.4.003-80	—	5	8
Противопылевой бесклапанный респиратор „Лепесток", шт.	ГОСТ 12.4.028-76	—	5	8
Рукавицы брезентовые, шт.	ГОСТ 12.04.010-75	—	5	8
Пояс предохранительный, шт.	ГОСТ 5716-77	—	4	8

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОВ

Наименование	Количество
Высота общая, м	6,5
Высота одного яруса, м	2,0
Количество рабочих ярусов, шт.	2
Количество защитных ярусов, шт.	1
Расстояние между стойками, м в продольном направлении	2,04
в поперечном направлении	1,2
Масса металла, т	11,1
Масса древисины, т	8,1
Общая масса лесов, т	19,2
Площадь вертикальной проекции, м²	315,0

1. Потребность в контейнерах и поддонах исчислена исходя из единовременного месячного запаса материалов, изделий и конструкций
2. Для устройства защитного покрытия применяются также кусачки и рулетка измерительная, потребность в которых учтена в составе инструмента на монтаже основного слоя изоляции.
3. Ведомость потребности в инструментах и приспособлениях составлена на основании норм потребности, разработанной ВНИПИ Теплопроектом на бригаду: для I-ого варианта - 5 чел, для II-ого варианта 8 чел изолировщиков 4 чел. монтажников

7088

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Савранская		14.11.85
Н. контр.	Коржихина		14.11.85
Нач. отд.	Иков		14.11.85
Гл. техн.	Горбачев		14.11.85
Гл. инж.	Новикова		14.11.85
Гл. техн.	Васильева		14.11.85
Гл. техн.	[illegible]		14.11.85

707-2-21с. 85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

1607-05 Фор

Типовой проект Альбом V

Разрез 1-1

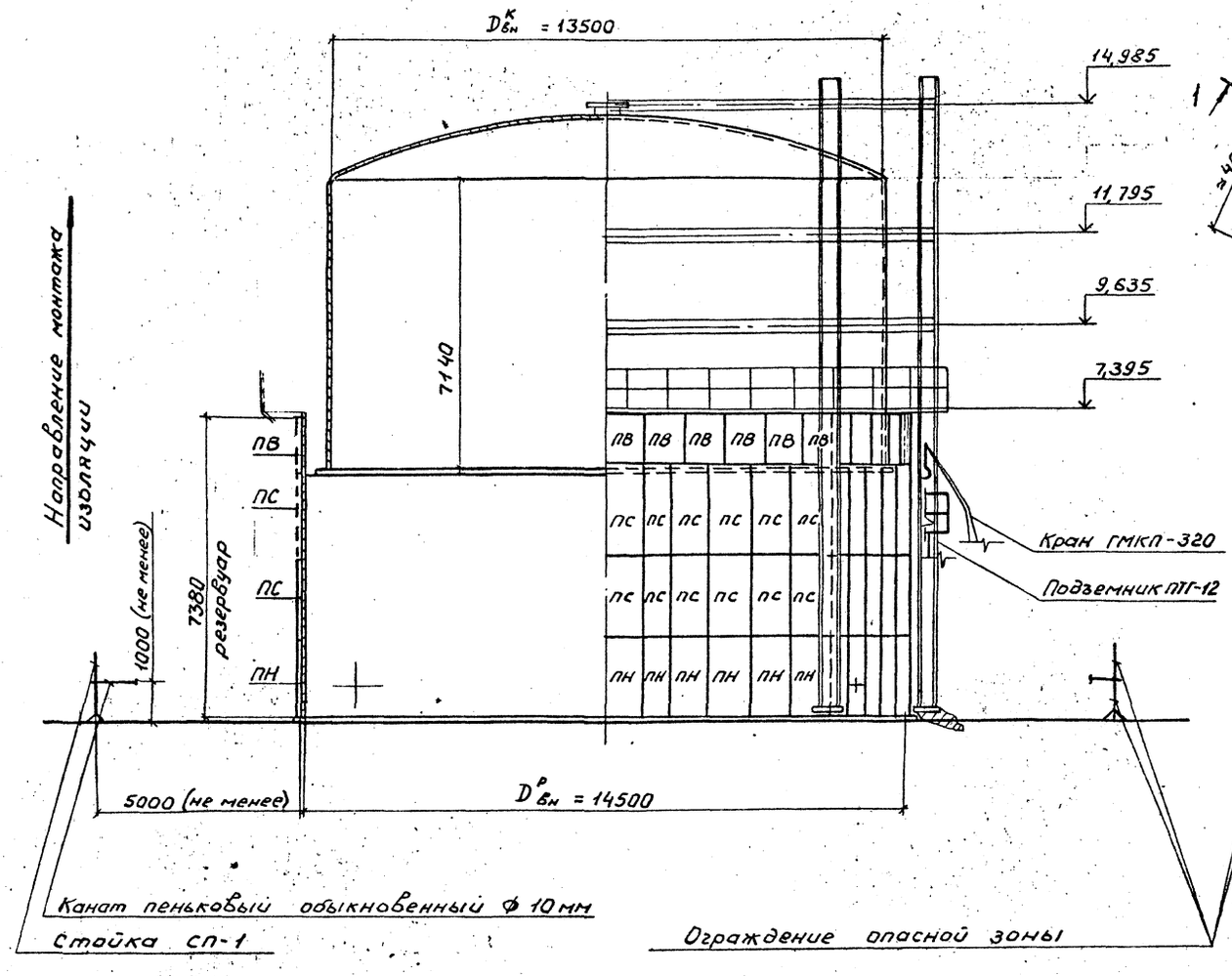
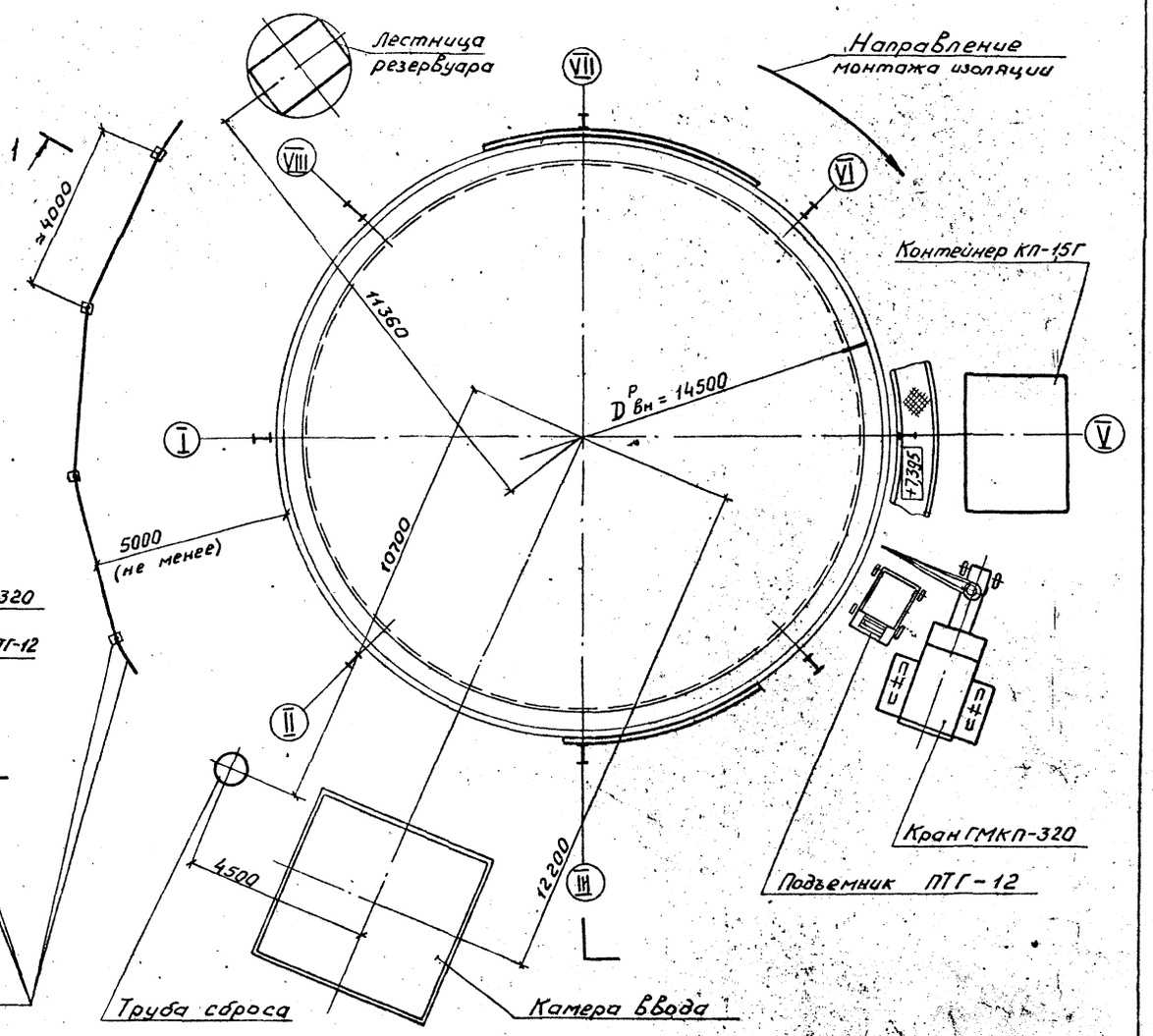


Схема организации работ по монтажу изоляции, I Вариант



Т1

				707-2-21с. 85	ПЛР
Гл.инж.	Собранская		14.11.83		
Н.контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом.	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Нач.отд.	Ивков		11.11.83		
Гл.техн.	Горбачев		11.11.83		
Рук.гр.	Новикова		10.11.83	Схема организации работ по монтажу изоляции I Вариант. Разрез 1-1	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст.инж.	Арзамасова		10.11.83		
Инж.	Порохина		10.11.83		

привязан

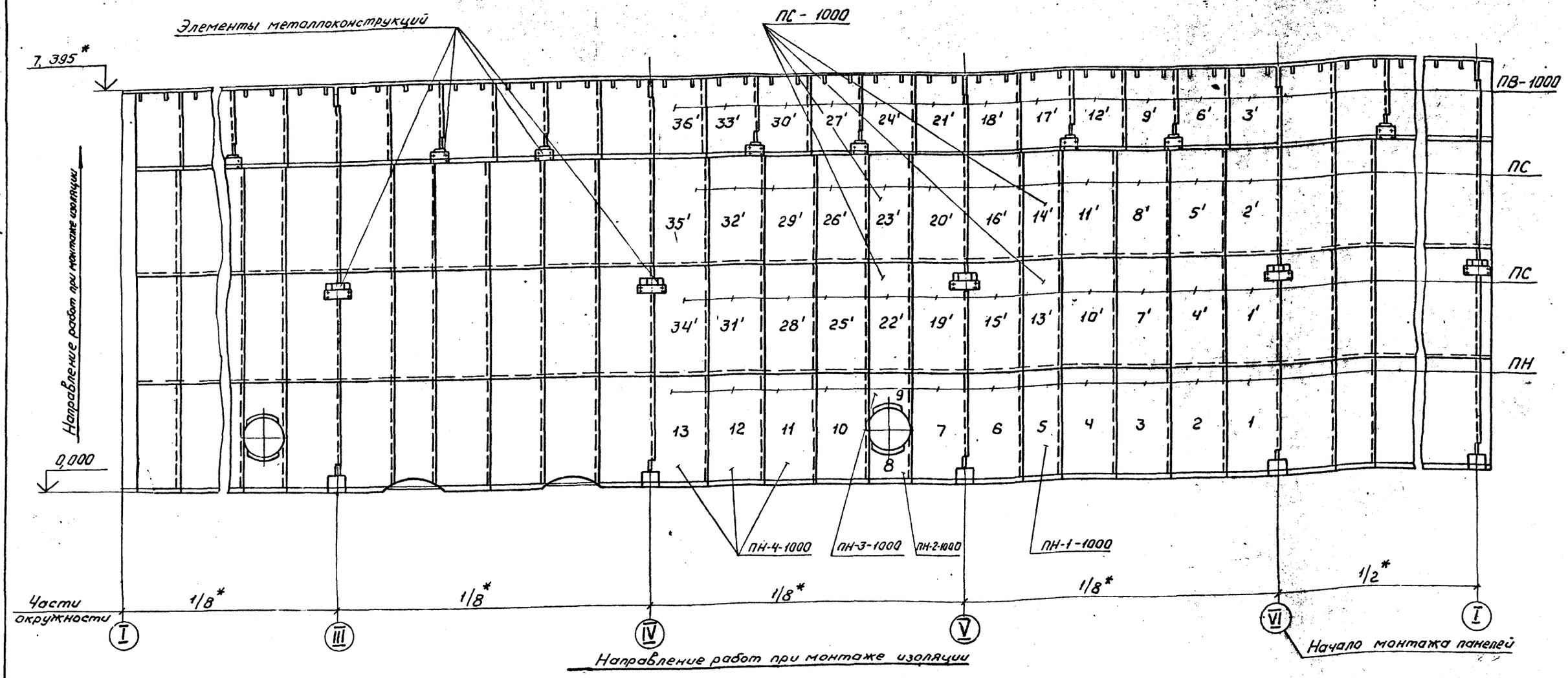
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Н7088

1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект



3. Порядок монтажа панелей на участках III-II-I I-VIII-VII и VII-VI-V аналогичен разработанному на участке V-IV-III.
4. Узлы стыковки панелей ПН, ПС и ПВ между собой разработаны на листе 4,5 ТИ
5. В местах пересечения панели с металлоконструкциями резервуара необходимо в панели сделать вырез, который после установки панели в проектное положение, заделать
6. Продолжительность монтажа и состав бригады смотри лист 15 „График производства работ".
7. *Размеры для справок.

1. Читать с листом 11
2. Цифрами 1-13; 1'-36' показаны порядковые номера панелей ПН, ПС и ПВ при монтаже на участке между осями направляющих V-IV-III.

				707-2-21с.85	ППР
Гл.инж.пр.	Собранская		14.11.85		
Н.контр.	Коржихина		14.11.85	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000м³ с боковым вводом.	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Нач.отд.	Ивков		11.11.85		
Гл.техн.	Горбачев		11.11.85		
Рук.гр.	Новикова		10.11.	Раскладка панелей на стенке резервуара и порядок их монтажа	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст.инж.	Арзамасов		8.11.85		
Инж.	Порохина		10.11.85		

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1607-05 Формат А2

Альбом V

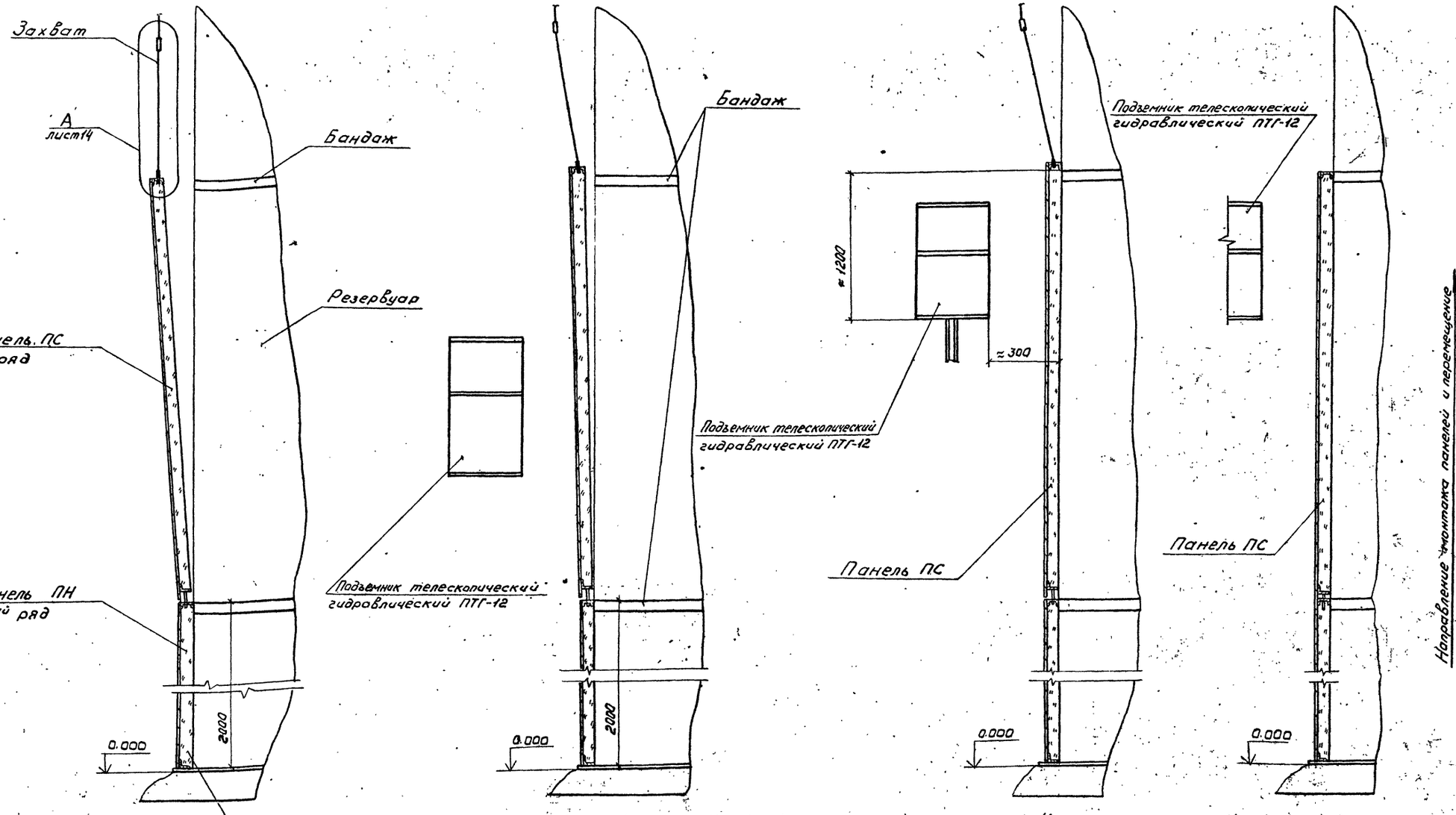
Типовой проект

1 положение

2 положение

3 положение

4 положение



Направление монтажа панелей и перемещение площадки подъемника ПТГ-12 с рабочими

Нижний ряд панелей устанавливается без применения средств подмащивания

1. Читать с листом 14

2. На схеме показана последовательность пооперационной установки одной панели 2го ряда на стенку резервуара. Установка панелей на последующих рядах аналогична данной

					707-2-21с.85	ППР
Гл. инж. пр.	Собранская			14.11.83		
Н. контр.	Коржихина			14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Начальник	Ивков			14.11.83		
Гл. техн.	Гордачев			14.11.83		
Рук. гр.	Новикова			10.11.83	Схема пооперационной установки одной панели	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Ст. инж.	Арзамасов			10.11.83		
Инженер	Порохина			10.11.83		
Привязан						
Инв. №						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н1088

1607-05

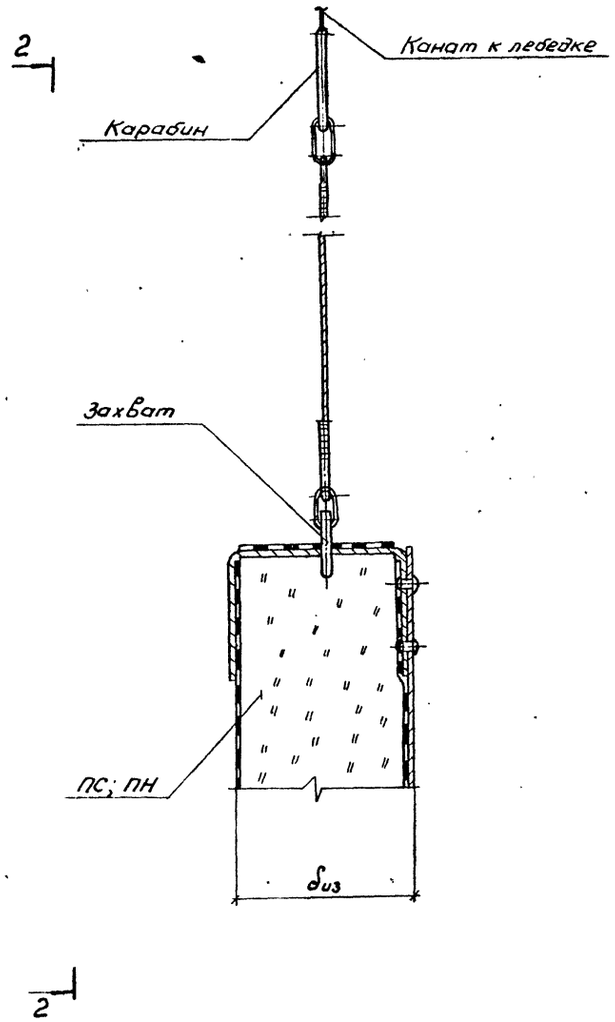
Формат А2

Альбом V

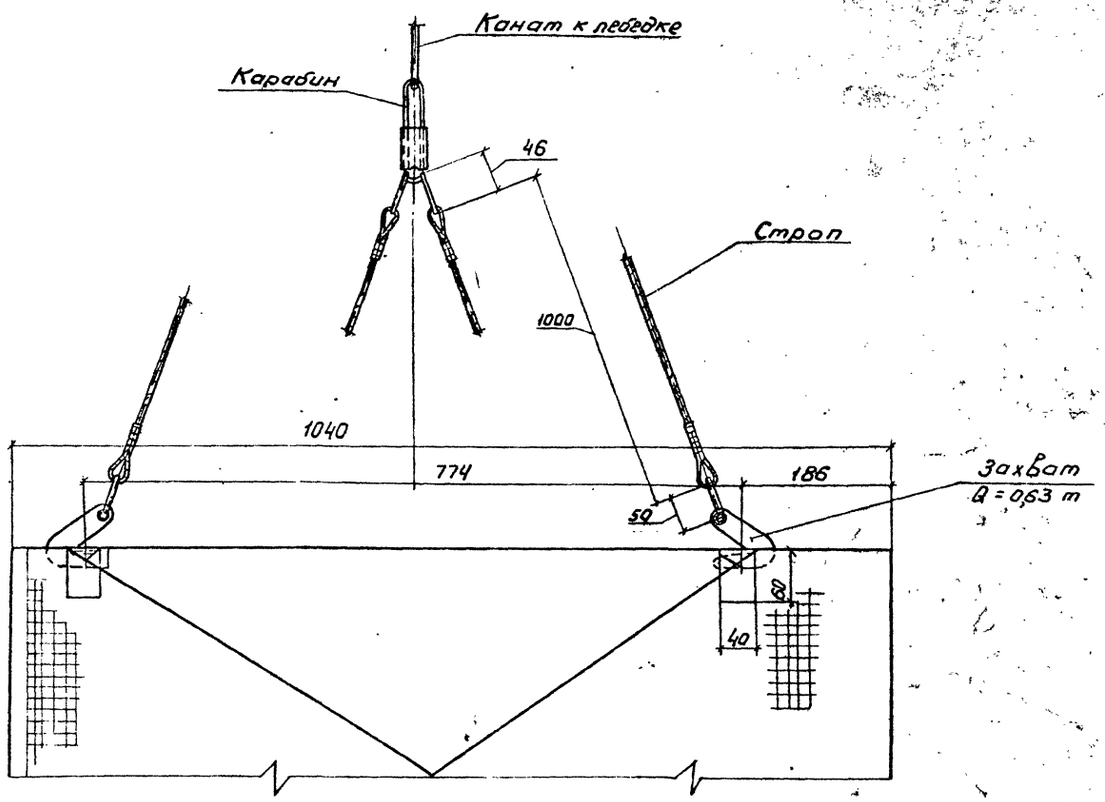
Типовой проект

Ⓐ лист 13 повернуто

Узел строповки теплоизоляционных панелей



Вид 2-2



Пооперационная установка одной теплоизоляционной панельной конструкции в проектное положение.

1. положение - подвести поднятую панель 2го ряда к месту стыковки (в нижней части) с панелью 1го ряда
2. положение - постепенно приблизить панель к корпусу резервуара
3. положение - освободить панель от захвата и навесить верхними ее петлями за бандаж.
4. положение - установить и закрепить панель в проектное положение.

				707-2-21с.85		ППР	
Гл. инж. пр.	Савронская		14.11.83				
Н. контр.	Коржилина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Иков		11.11.83		РП	14	
Инж.	Горбачев		11.11.83				
Рук.	Бойкова		11.11.83	Узел А. Вид 2-2	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст. инж.	Замасов		11.11.83				
Инж.	Рахина		11.11.83				

Привязан

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Альбом V

Типовой проект

Наименование работ	Объем работ: Единица измерения	Объем работ: Количество	Трудоемкость, чел.-дн	Потребные машины: Наименование	Потребные машины: Количество	Продолжительность, дни	Количество смен	Число рабочих в смену, чел.	Состав бригады: Профессия	Состав бригады: Разряд	Состав бригады: Количество, чел.
Разгрузка и подъем конструкции полносборных панельных.	100т	0,103	0,6	Кран ГМКП-320	1		1	2	Машин.-крановщ.	5	1
									Такелажник	2	1
Работа в мастерских по сборке конструкций полносборных панельных из элементов заводской готовности	м²	337	16,4						Термоизолировщик	4	2
Работа в мастерских по изготовлению деталей покрытия мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов переходных площадок конструкциями полносборными панельными.	м²	2,7	0,1			4	1	4		3	2
Изоляция резервуара газгольдера конструкциями полносборными панельными.	м²	337	20,3	Кран ГМКП-320	1				Термоизолировщик	4	2
Изоляция мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов переходных площадок матами минераловатными прошивными 2м 125 с обклад[illegible] сторон [illegible] сетки КШО №20-06.	м²	2,7	0,4	Подъемник телескопич. гидравлический [illegible]		5	1	4	Такелажник	2	2
Покрытие мест, указанных выше, заготовками из профилированных алюминиевых листов	м²	2,7								4	1
Работа машиниста на кране			5,0						Машин.-крановщик	5	1
Всего:			42,8							—	

График работ

Рабочие дни

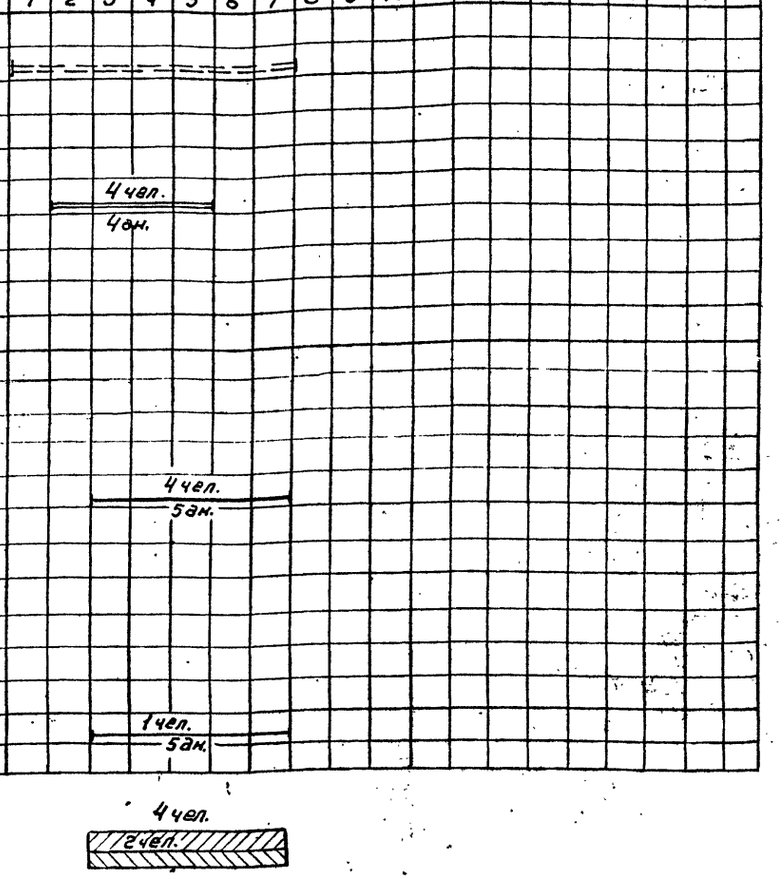


График движения рабочей силы на монтаже

Состав бригад:

I бр. – на монтаже изоляции:
термоизолировщики 4 раз. – 2 чел.
такелажники 2 раз. – 2 чел.
машинист крана 5 раз – 1 чел.

II бр. – в мастерских:
термоизолировщики 4 раз, 3 раз. – 4 чел.

III бр. – погрузочно-разгрузочные работы и вертикальный транспорт:
машинист-крановщик 5 раз. – 1 чел.,
такелажник 2 раз. – 1 чел.

Условные обозначения:
- продолжительность работ на монтаже изоляции
- продолжительность работ крана на монтаже изоляции
- вспомогательные работы
- работы в мастерских
- работы на монтаже

1. График движения рабочей силы выполнен на основании калькуляции трудовых затрат.
2. Ведомость объемов работ см. ТИ лист 3
3. Количество и марка панелей см. ТИ лист 4

Т.инж.пр.	Савранская	[signature]	14.11.83
Н.контр.	Коржихина	[signature]	14.11.83
Нач.отд.	Иков	[signature]	11.11.83
Т.техн.	Горбачев	[signature]	11.11.83
Рук.гр.	Новикова	[signature]	10.11.83
Ст.инж.	Васильева	[signature]	10.11.83
Ст.техн.	Попова	[signature]	10.11.83

707-2-21с.85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

График производства работ по I варианту.

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

Основание	Наименование работ	Состав бригады (звена)	Единица изм.	Объем работ	На единицу измерения: Н. вр., чел.-ч.	На единицу измерения: Расценка, руб. коп.	На весь объем: Трудоемкость, чел.-дн.	На весь объем: Сумма, руб. коп.
	1 Основные работы							
По результатам кронаметрических наблюдений НИС-14 тема №1-1-2	Изоляция 1 ²⁹ яруса резервуара газгольдера конструкциями полносборными панельными	4р-2	м²	91,9	0,4	0-24	4,5	22-06
То же	Изоляция 2 ²⁹ и последующих ярусов резервуара газгольдера конструкциями полносборными панельными	4р-2	м²	245,1	0,53	0-31,8	15,8	77-94
Доп. и изм. вып. 10 § 11-2 №4а к 1.1	Изоляция мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов переходных площадок матами минераловатными прошивными 2М-125 с обкладной с 2± сторон из сетки ХШО №20-0,6	4р-1 3р-1 2р-1	м²	2,7	0,44	0-24,5	0,1	0-66
ЕНиР, 1979 § 11-18Б т.2 №к 1,1	Покрытие поверхности изоляции мест, указанных выше, заготовками из профилированных алюминиевых листов	4р-1 3р-1	м²	2,7	0,836	0-49,3	0,3	1-33
	Итого на основных работах:						20,7	101-99
	2. Вспомогательные работы							
ЕНиР, 1979 § 1-5 №16	Разгрузка и подъем конструкций полносборных панельных.	Крановщик 5р-1 Такелажник 2р-2	100т	0,103	43,8	24-65	0,6	2-54
Затрата времени	Работа машиниста крана ГМКП-320 на монтаже конструкций полносборных панельных.	Машинист 5р-1	чел.-дн	5	8,2	5-75	5,0	28-75
							5,6	31-29
	Итого на вспомогательных работах:						26,3	133-28
	Всего на монтаже:							
	3. Работы в мастерских							
ЕНиР, 1979 § 11-52Б т.2 №1 Доп. и изм. вып. 10 § 11-2 №4а	Изготовление деталей покрытия изоляции мест примыкания к резервуару штуцеров и кронштейнов из профилированных алюминиевых листов.	4р-1 3р-1	м²	2,7	0,16	0-09,4	0,1	0-25
	Сборка полносборной конструкции из элементов основного и покровного слоя.	4р-1 3р-1 2р-1	м²	337	0,4	0-22,3	16,4	75-15
							16,5	75-40
	Итого работы в мастерских						42,8	208-68
	Всего:							

Ведомость объемов работ см. ПИ лист 3.

Затрата времени машиниста крана на производстве монтажных работ принята по графику производства работ.

Привязан

Гл. инж. пр.	Савражкая		
Нач. отд.	Акаев		
Гл. техн.	Грабачев		
Рук. гр.	Новиков		
Ст. инж.	Васильева		
Ст. техн.	Попова		

707-2-21с.85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
	РП	16	
Калькуляция трудовых затрат по I варианту	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		

1607-05 Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н7088

Альбом V

Типовой проект

Разрез 3-3

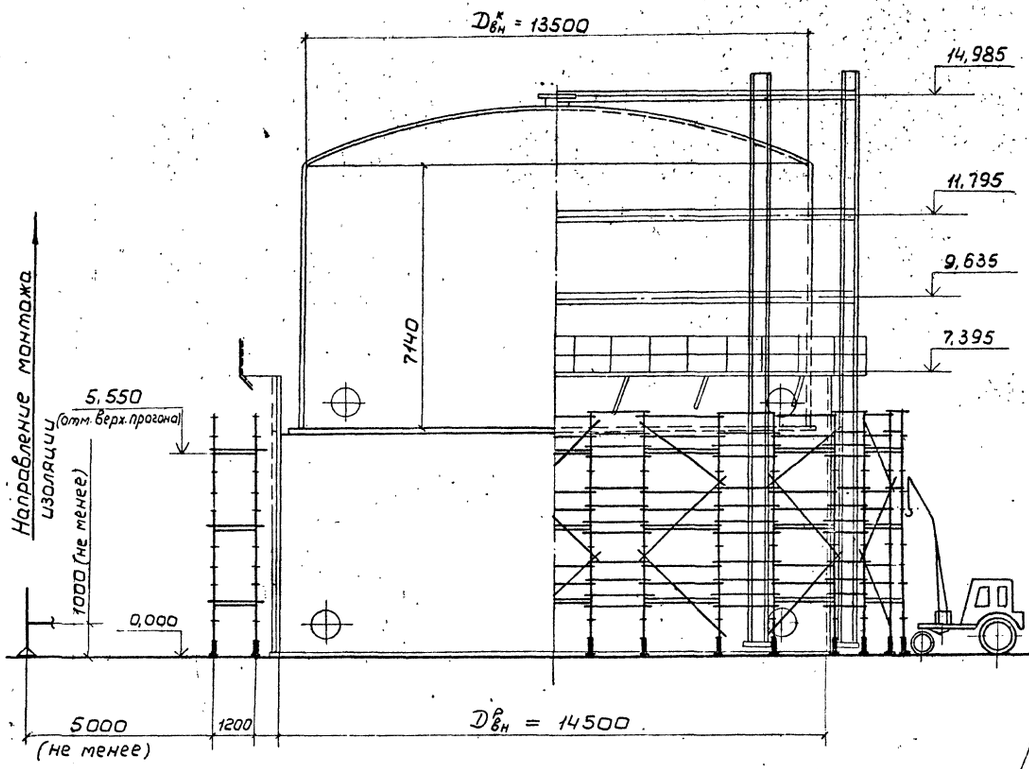
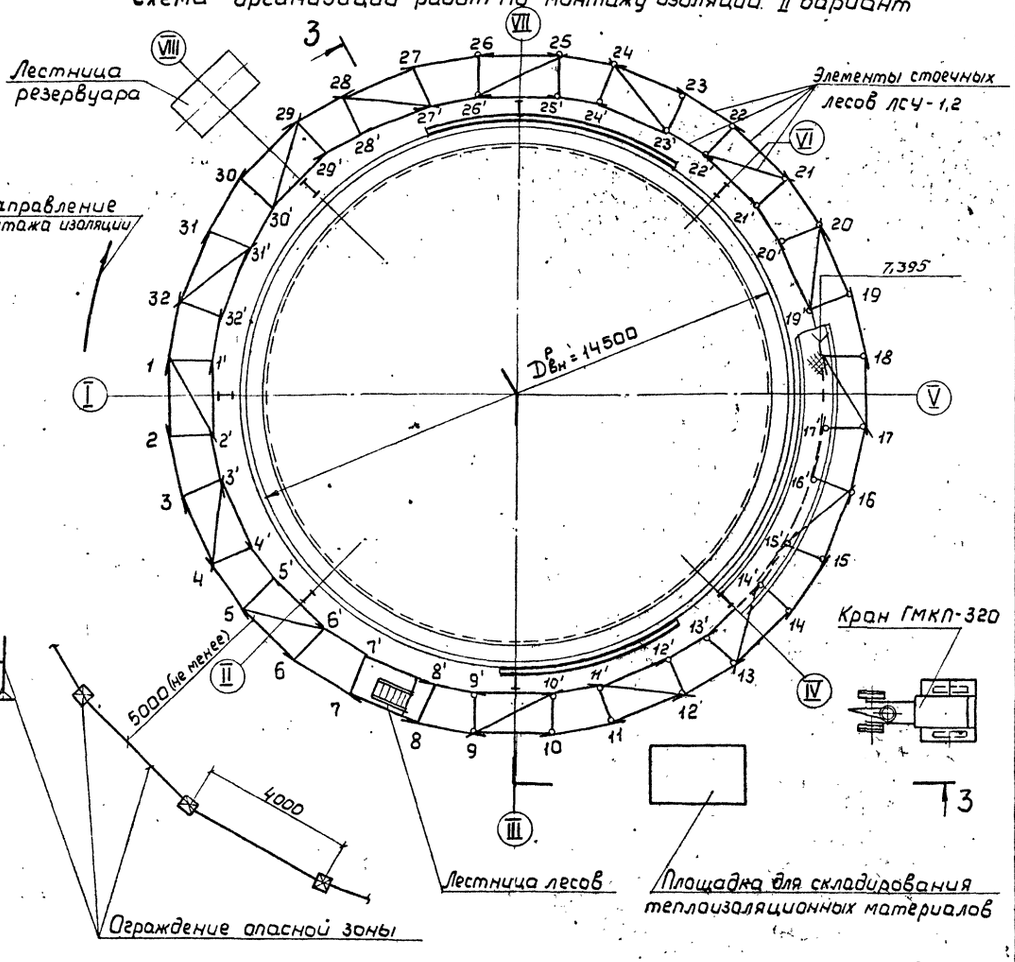


Схема организации работ по монтажу изоляции. II вариант



					707-2-21с.85	ППР	
Гл.инж.пр.	Савранская		14.11.83				
Н.контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Иков		14.11.83		РП	17	
Гл.техн.	Горбачев		14.11.83				
Рук.гр.	Новикова		14.11.83	Схема организации работ по монтажу изоляции II вариант. Разрез 3-3	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж.	Арзамасова		14.11.83				
Инженер	Порохина		14.11.83				

Привязан

Инв.№

Н7088

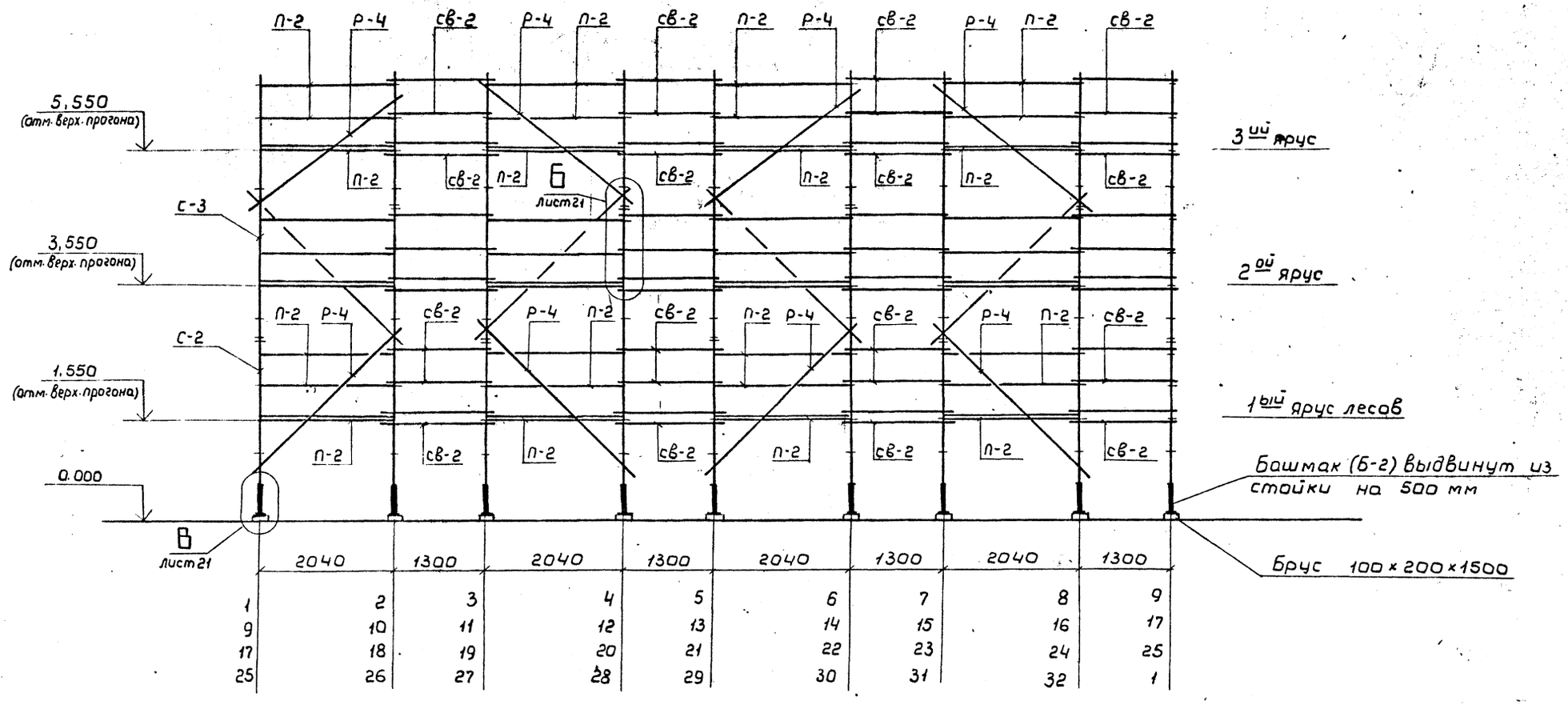
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1607-05 Формат А4

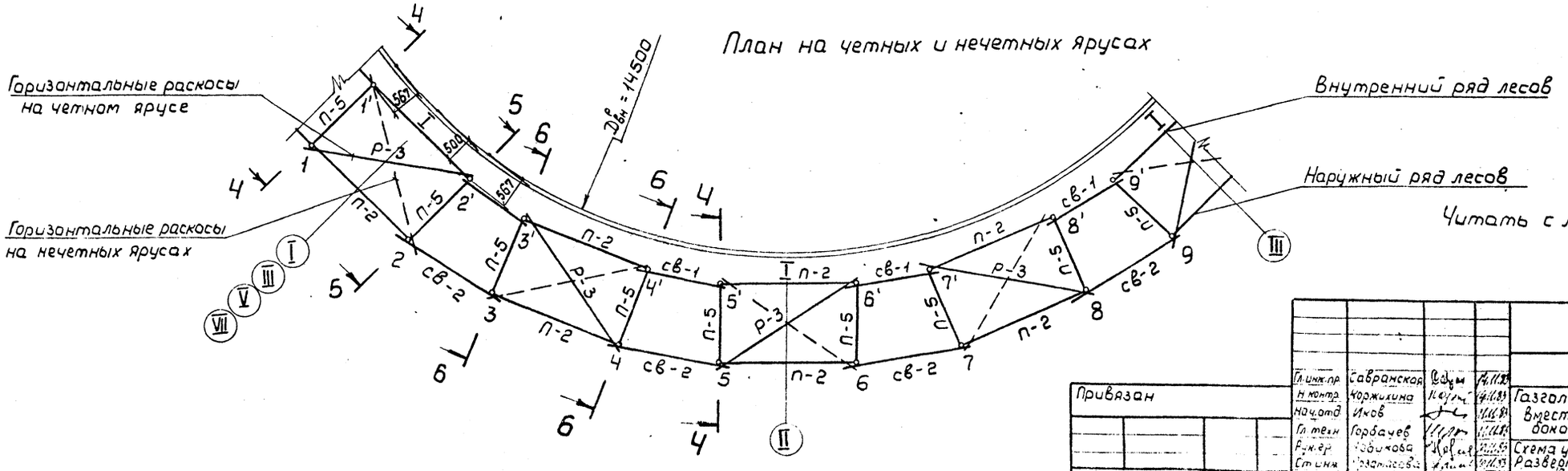
Альбом V

Типовой проект

Развертка наружного ряда лесов



План на четных и нечетных ярусах



Читать с листом 17,21.

Гл. инж. пр.	Савранская			14.11.83	707-2-21с.85	ППР		
Н. контр.	Коржихина			14.11.83				
Нач. отд.	Иков			11.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Гл. техн.	Горбачев			11.11.83		РП	18	
Рук. гр.	Кобикова			11.11.83	Схема установки стоечных лесов. Развертка наружного ряда лесов. План	ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ Москва		
Ст. инж.	Розатасова			11.11.83				
Инженер	Порохина			11.11.83				

Привязан

Инв. №

Н7088

Взам. инв. №

Подпись и дата

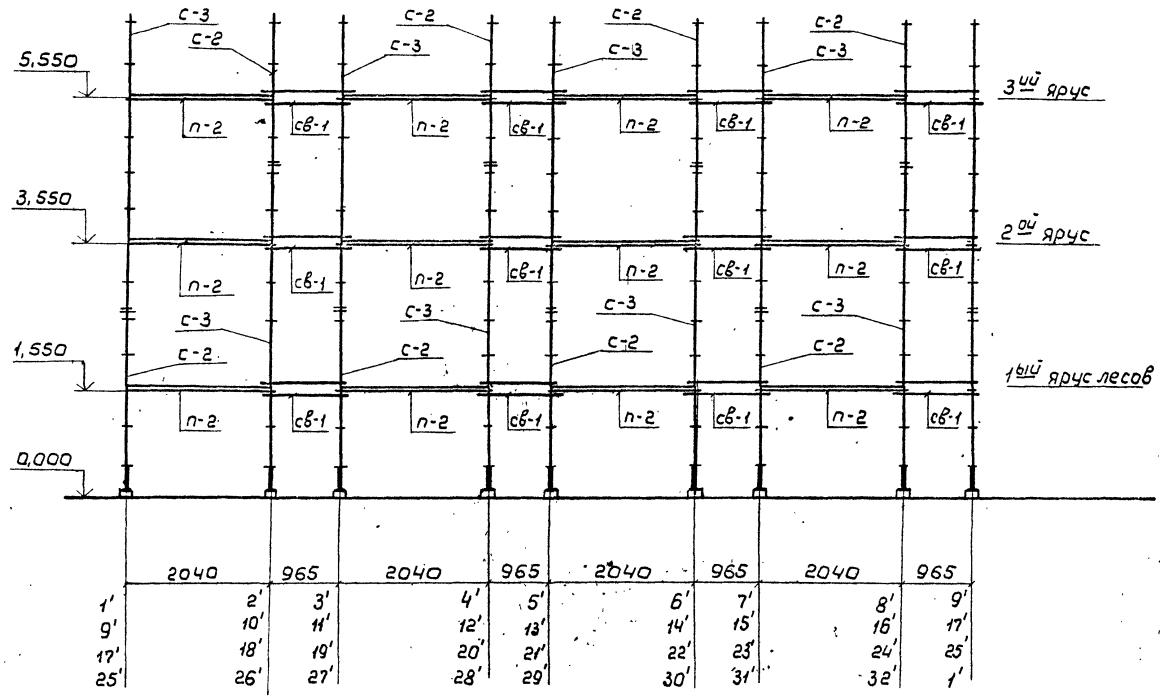
Инв. № подл.

1607-05 Формат А2

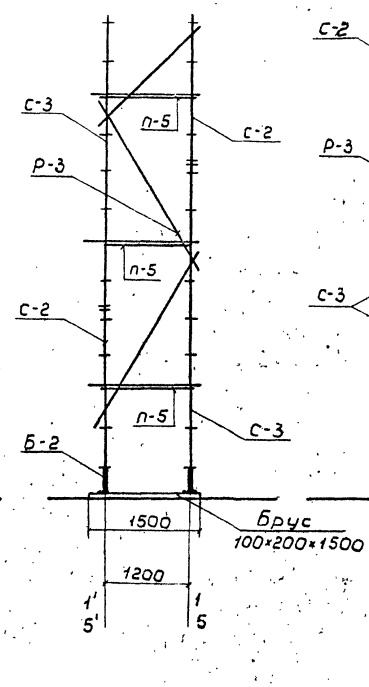
Альбом V

Типовой проект

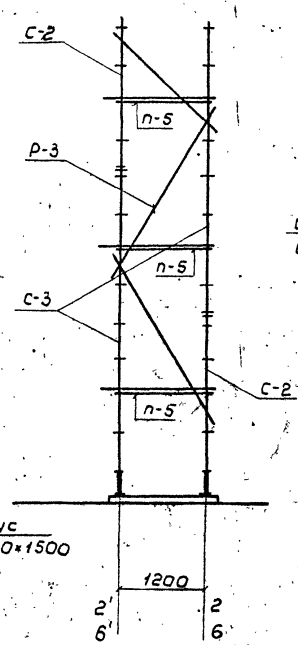
Развертка внутреннего ряда лесов



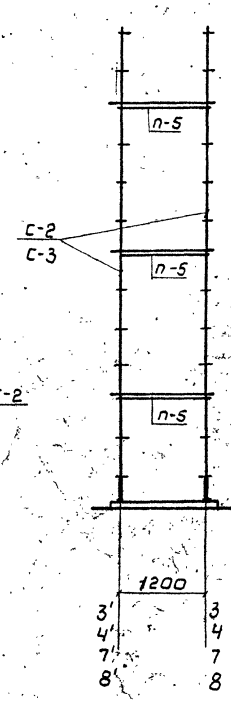
Сечение 4-4



Сечение 5-5



Сечение 6-6



Читать с листом 17

Н7088

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Гл. инж. пр.	Савранская	[signature]	14.11.83
Н. контр.	Коржихина	[signature]	14.11.83
Нач. отд.	Иков	[signature]	11.11.83
Гл. техн.	Горбачев	[signature]	11.11.83
Рук. гр.	Новикова	[signature]	10.11.83
Ст. инж.	Арзамасова	[signature]	10.11.83
Инженер	Порохина	[signature]	10.11.83

Привязан

Инв. №

707-2-21с.85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Развертка внутреннего ряда лесов. Сечения 4-4; 5-5; 6-6

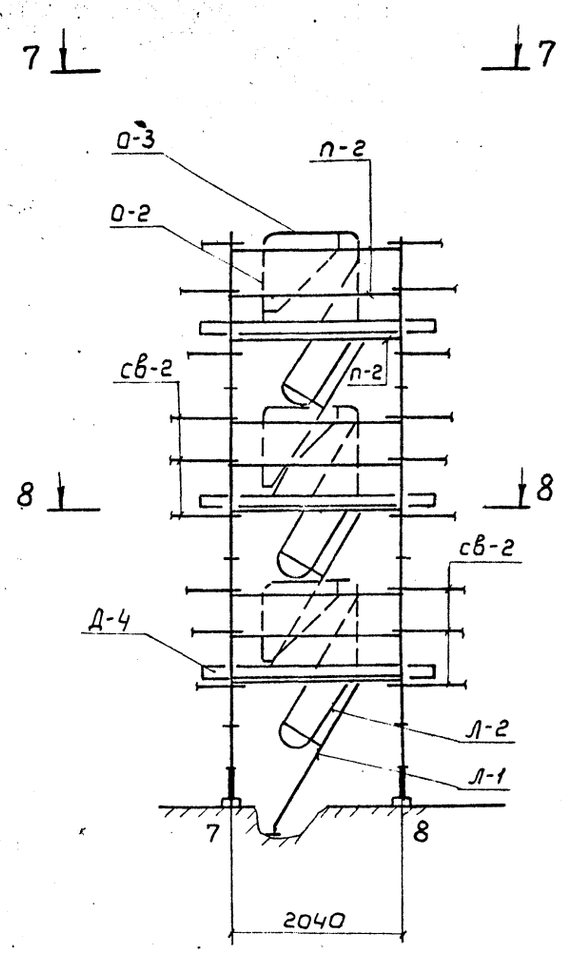
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 Формат А2

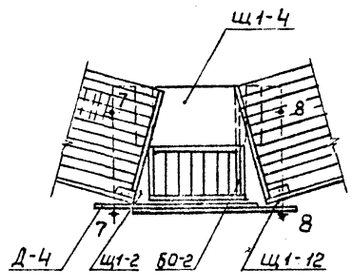
Альбом V

Типовой проект

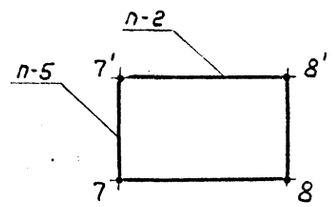
Устройство лестничной клетки



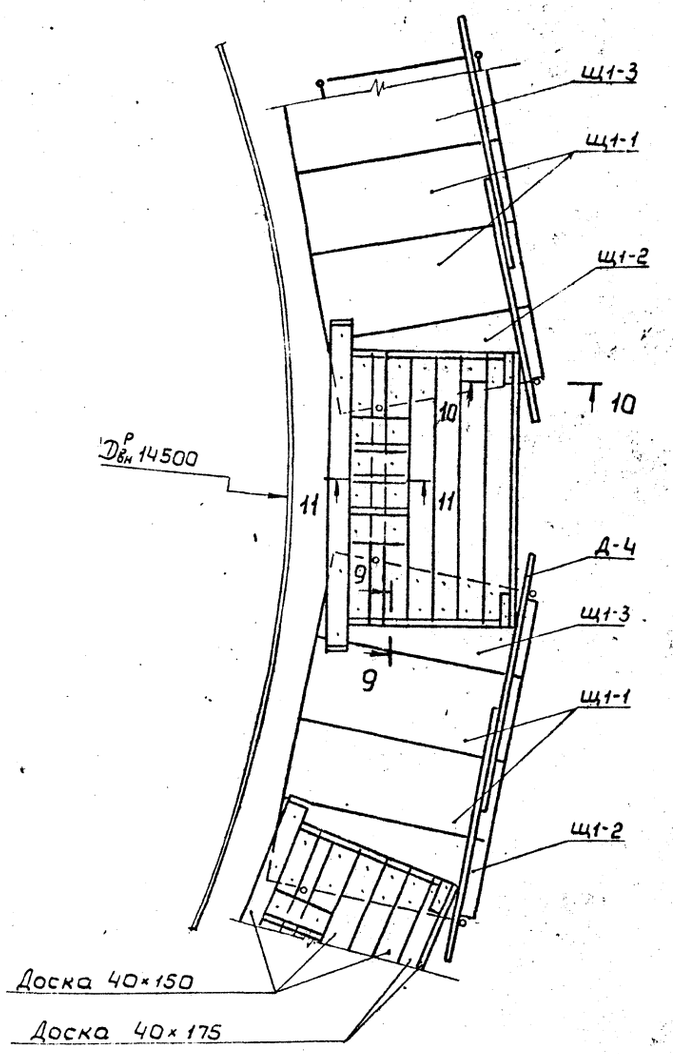
Вид 7-7



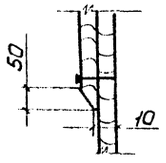
Сечение 8-8



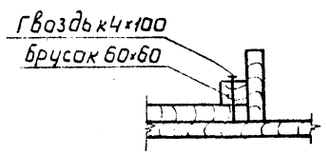
Устройство щитового настила



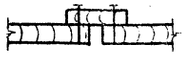
Сечение 9-9



Сечение 10-10



Сечение 11-11



Читать с листом 17

Н7088

Гл. инж. пр.	Савранская		14.11.83	707-2-21с.85		ПР	
Н. контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Иков		14.11.83		П	20	
Гл. техн.	Горбачев		11.11.83				
Рук. гр.	Новикова		10.11.83	Устройство лестничной клетки и щитового настила Вид 7-7; Сечения 8-8 – 11-11			
Ст. инж.	Розамасова		10.11.83				
Инженер	Порохина		10.11.83				

Привязан

Инв. №

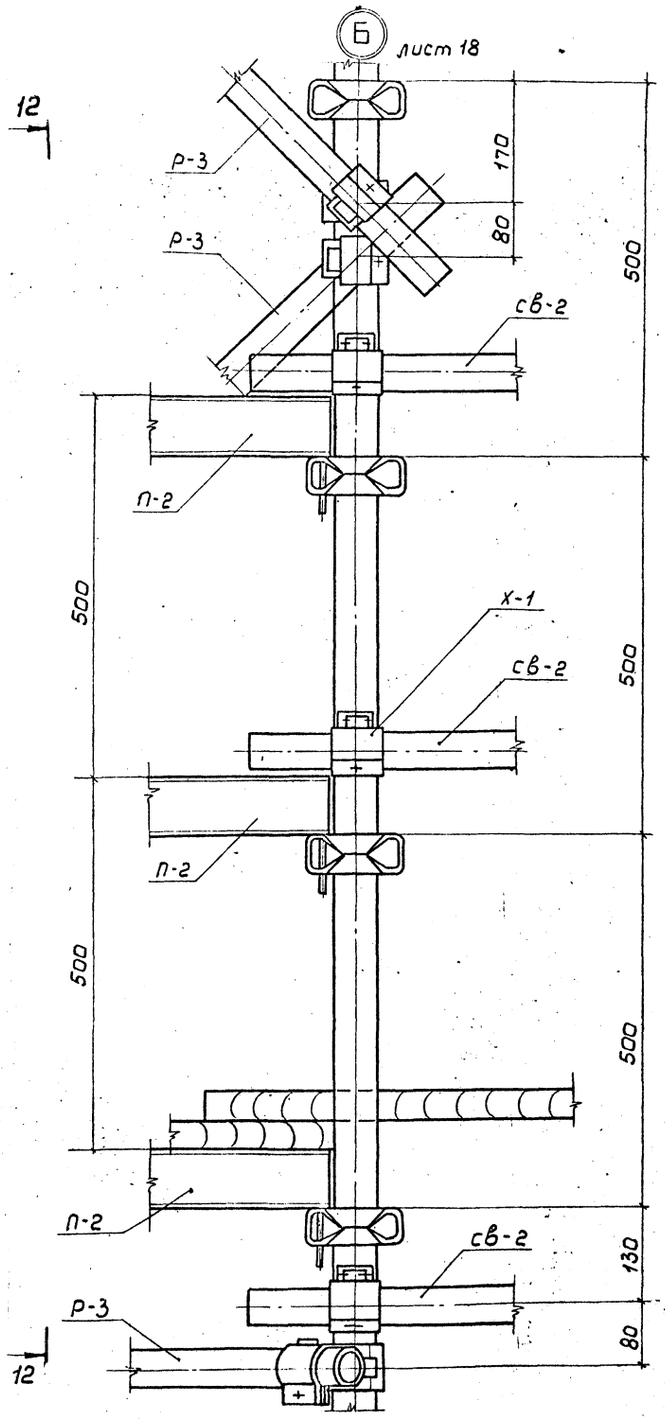
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

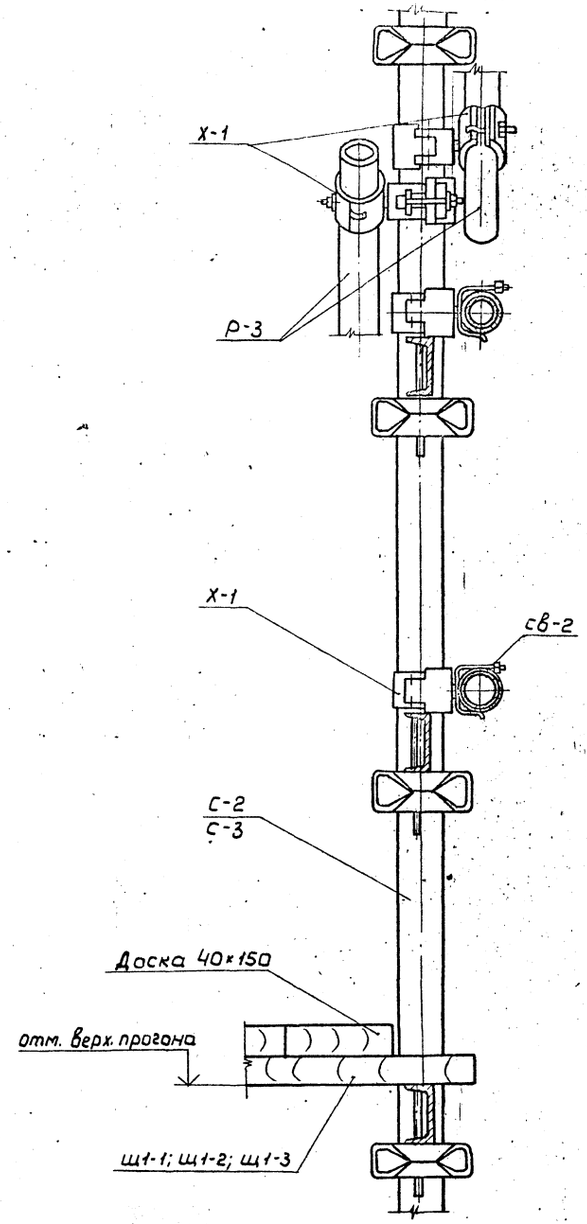
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

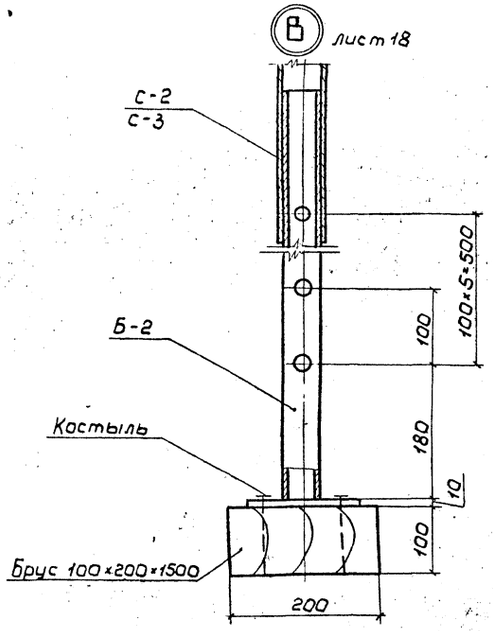
1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект







Бортовая доска условно не показана

Гл. инж. пр.	Савранская		14.11.83	707-2-21с.85	ППР	
Н. контр.	Коржихина		14.11.83	Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Иков		11.11.83		РП	21	
Гл. техн.	Горбачев		11.11.83				
Рук. гр.	Новикова		10.11.83	Узлы Б; В; Вид 12-12	ТЕПЛОПРОЕКТ Москва		
Ст. инж.	Арзамасова		10.11.83				
Инженер	Порохина		10.11.83				

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Н7088

1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

Наименование работ	Объем работ: Единица измерения	Объем работ: Количество	Трудоемкость, чел.-дн.	Потребные машины: Наименование	Потребные машины: Количество	Продолжительность, дни	Количество смен	Число рабочих в смену	Состав бригады: Профессия	Разряд	Количество чел.
Разгрузка и подъем теплоизоляционных материалов и элементов лесов краном ГМКП-320	100т	0,3	1,6	Кран ГМКП-320	1		1	3	Машинист-крановщик	5	1
									Такелажник	2	2
Работа в мастерских по изготовлению деталей покрытия изоляции	м²	339,3	6,6			3	1	2	Термоизолировщик	4	1
										3	1
Устройство стоечных лесов	м²	315	52,3			6,5	1	8	Монтажник	4 3 2	2 4 2
Изоляция резервуара газгольдера матами минераловатными прошивными 2м-125 с обкладкой с 2-х сторон из сетки КШО №20-0,6	м²	339,3	18,2			3	1	6	Термоизолировщик	4	2
										3	2
										2	2
Покрытие поверхности изоляции заготовками из профилированных алюминиевых листов	м²	339,3	34,6			5,5	1	6	Термоизолировщик	4	3
										3	3
Разборка стоечных лесов	м²	315	39,7			5	1	8	Монтажник	4	2
										3	4
										2	2

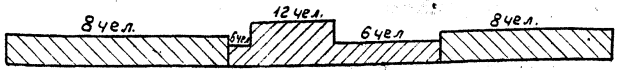
График работ

Рабочие дни

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

2 чел.
8 чел.
6,5 дн.
6 чел.
3 дн.
6 чел.
5,5 дн.
8 чел.
5 дн.

График движения рабочей силы на монтаже



Состав бригад:

I бр - на монтаже изоляции:
термоизолировщики 4раз.-4чел; 3раз.-4чел; 2раз-1чел.

II бр - на монтаже лесов:
монтажники 4раз.-2чел; 3раз.-4чел; 2раз.-2чел.

III бр - в мастерских:
термоизолировщики 4раз, 3раз. - 2чел.

IV бр. - погрузочно-разгрузочные работы и вертикальный транспорт:
машинист-крановщик 5раз. - 1чел.
такелажники 2раз. - 2чел.

Условные обозначения:

▨ - продолжительность работ на монтаже изоляции

▧ - продолжительность работ по установке и разборке лесов

1. Ведомость объемов работ см. ТИ лист 3.
2. График движения рабочей силы выполнен на основании калькуляции трудовых затрат.

Н7088

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Привязан

Инв.№

Гл.инж.пр.	Савранская		14.11.83
Н.контр.	Коржикина		14.11.83
Нач.отд.	Ивков		14.11.83
Гл.техн.	Горбачев		10.11.83
Рук.гр.	Новиков		10.11.83
Ст.инж.	Васильева		10.11.83
14-инженер	Попова		10.11.83

707-2-21с. 85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

Стадия: РП | Лист: 22 | Листов:

График производства работ по II варианту

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

Основание	Наименование работ	Состав бригады (звена)	Единица изм.	Объем работ	На единицу измерения: Н. вр.	На единицу измерения: Расценка, руб. коп.	На весь объем: Трудоемкость, в чел-дн.	На весь объем: Сумма, руб. коп.
	1. Основные работы							
Доп. и изм. вып. 10 § 11-12 №4а к 1.1	Изоляция резервуара газгольдера матами минераловатными прошивными 2м-125 с обкладкой с 2х сторон из сетни Кшо №20-06.	4р-1 3р-1 2р-1	м²	1339,3	0,44	0-24,5	18,2	83-13
ЕНиР. 1979 §11-18 Б т.2 №1 к 1.1	Покрытие поверхности изоляции заготовками из профилированных алюминиевых листов.	4р-1 3р-1	м²	339,3	0,836	0-49,3	34,6	167-27
	Итого на основных работах:						52,8	250-40
	2. Вспомогательные работы							
ЕНиР. 1979 §1-5 №16	Разгрузка и подъем теплоизоляционных материалов и элементов лесов краном ГМКП-320	крановщик 5р-1 такелажник 2р-2	100т	0,3	43,8	24-65	1,6	7-40
ЕНиР. 1979 §6-1-28 №16	Устройство стоечных лесов	4р-1; 3р-2; 2р-1	м²	315	0,24	0-13,4	9,2	42-21
ЕНиР. 1979 §6-1-43 в,г	Установка хомутов	4р-1	100 хомут.	7	50,5	31-56	43,1	220-92
ЕНиР. 1979 §6-1-28 №25	Разборка стоечных лесов	4р-1; 3р-2; 2р-1	м²	315	0,135	0-07,5	5,2	23-63
ЕНиР. 1979 §6-1-43 в,г к 0,8	Разборка хомутов	4р-1	100 хомут.	7	40,4	25,25	34,5	176-75
	Итого на вспомогательных работах:						93,6	470-91
	Всего на монтаже:						146,4	721-31
	3. Работа в мастерских							
ЕНиР, 1979 §11-52 Б т.2 №1	Изготовление деталей покрытия изоляции резервуара газгольдера из профилированных алюминиевых листов.	4р-1 3р-1	м²	339,3	0,16	0-09,4	6,6	31-89
	Итого работ в мастерских:						6,6	31-89
	Всего:						153,0	753-20

Ведомость объемов работ см. ТИ лист 3.

Н7088

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Сабранская		14.11.83
Н. контр.	Норжихина		14.11.83
Нач. отд.	Иков		14.11.83
Гл. техн.	Горбачев		14.11.83
Рук. гр.	Новикова		10.11.83
Ст. инж.	Васильева		10.11.83
Ст. техн.	Попова		10.11.83

707-2-21с. 85 ППР

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

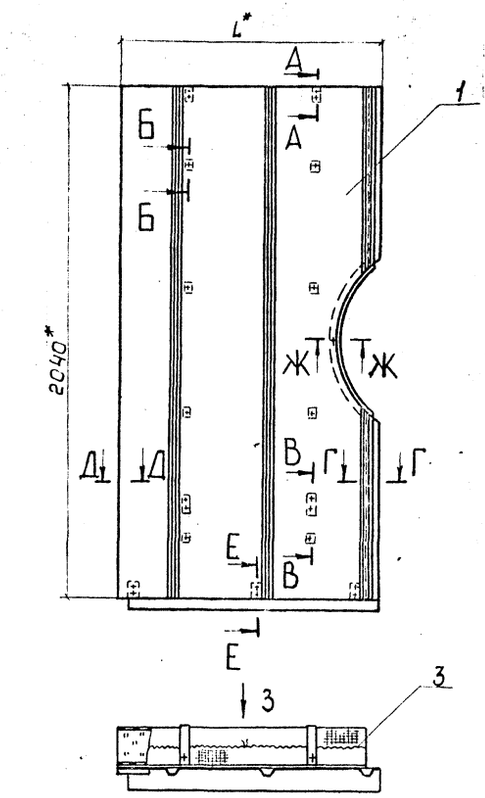
Калькуляция трудовых затрат по II варианту

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

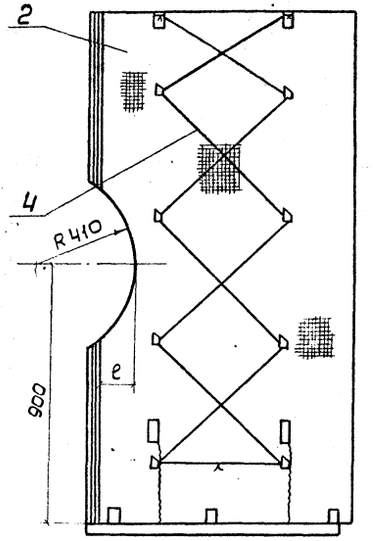
1607-05 Формат А2

Альбом V

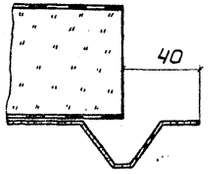
Типовой проект



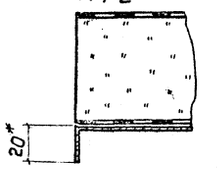
Вид 3 повернуто



Г - Г
М 1:2



Д - Д
М 1:2



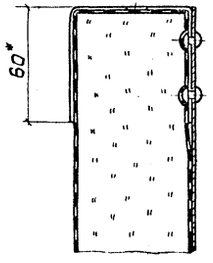
Размеры в мм

Обозначение	L*	e	Масса кг
ТИИ-01	1040	—	26,0
-01	780	—	19,6
-02	1040	95	26,0

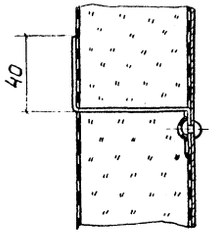
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. —	01	02		Примечание
				Сборочные единицы					
А2		1	ТИИ-02	Элемент покрытия ППН	1				7,9 кг
			-01	Элемент покрытия ППН-1-1000		1			6,0 кг
			-02	Элемент покрытия ППН-4-1000			1		7,9 кг
				Материалы					
		2		Маты минераловатные прошивные 2М-125 толщиной 60мм ГОСТ 21880-76 с обкладками с двух сторон и сетки КШО №20-0,6 ГОСТ 13603-68	0,12 м3	0,09 м3	0,12 м3		150 кг
		3		Проволока 0,8-0-2ц ГОСТ 3282-74 из СтО ГОСТ 380-71	2,5м	2м	2,5м		0,004 кг
		4		Проволока 1,2-0-2ц ГОСТ 3282-74 из СтО ГОСТ 380-71	8м	6м	8м		0,009 кг
				Лит.					
				Условное наименование	ПН	ПН-1-1000	ПН-4-1000		

1. * Размеры для справок.
2. Маркировать условным наименованием.

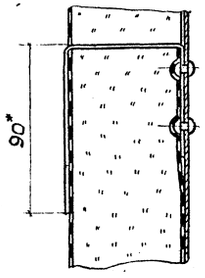
А - А
М 1:2



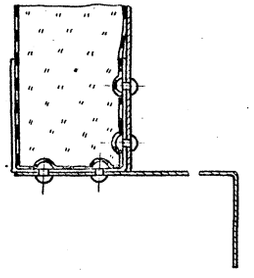
Б - Б
М 1:2



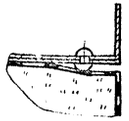
В - В
М 1:2



Е - Е
М 1:2



Ж - Ж
М 1:2



Н7088

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Привязан

Инв.№

ГИП	Савранская		16.11.83
Н.контр.	Коржихина		16.11.83
Нач.отд.	Дубровенко		16.11.83
Гл.конс.	Савранская		16.11.83
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83
Вед.инж.	Степахина		16.11.83
Инж.	Шелухина		10.11.83

707-2-21с.85

ТИИ-01

Панель

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	—

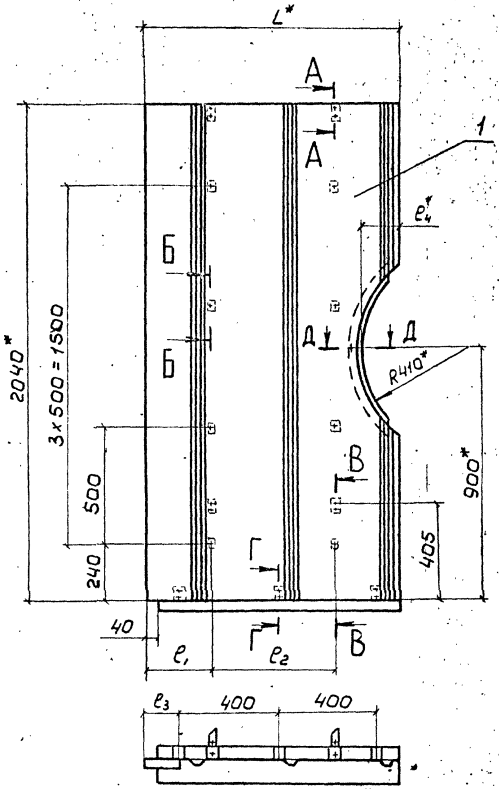
Лист | Листов 1

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

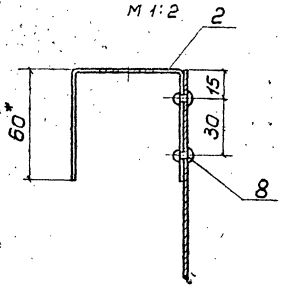
1607-05 Формат А2

Альбом V

Типовой проект

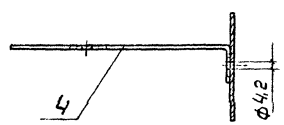


А-А
М 1:2

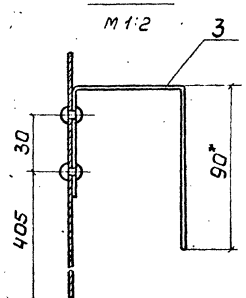


Б-Б
М 1:2

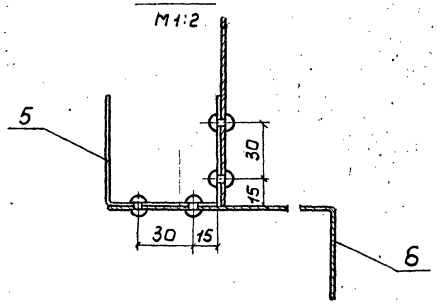
Заклепка поз. 8 не показана



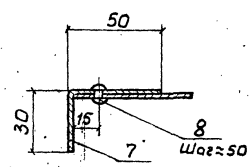
В-В
М 1:2



Г-Г
М 1:2



Д-Д повернуто
М 1:2



Размеры в мм

Обозначение	L*	ℓ1	ℓ2	ℓ3	ℓ4*	Масса, кг
ТИИ-02	1040	260	500	140	—	7,9
-01	780	170	400	170	—	6,0
-02	1040	260	500	140	135	7,9

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. —	01	02		Примечание
				Детали					
А3		1	ТИИ-03	Лист профилированный	1				6,3 кг
			-01	Лист профилированный		1			4,7 кг
			-02	Лист профилированный			1		6,2 кг
А4		2	ТИИ-04	Захват	2	2	2		0,11 кг
		3	-01	Захват	2	2	2		0,13 кг
Д4		4	ТИИ-05	Щтырь	8	8	8		0,008 кг
А4		5	ТИИ-06	Кронштейн	3	2	3		0,11 кг
А3		6	ТИИ-07	Козырек	1		1		0,6 кг
			-01	Козырек		1			0,44 кг
Б4		7	ТИИ-08	Накладка					
				Лист АД1Н-1,0 ГОСТ21631-76	—	—	1		0,14 кг
				Прочие изделия					
		8		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ36-1598-77	34	28	47		0,0025 кг
								Лит.	
								Условное обозначение	ЛПН	ЛПН-1-1000	ЛПН-4-1000		

1.* Размеры для справок.
2. Покрытие деталей поз. 2, 3, 5, 6 после установки — лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

ГИП	Савранская		16.11.88	707-2-21с.85 ТИИ-02
Н.контр.	Кормилина		16.11.88	Элемент покрытия
Нач.отд.	Дидоренко		16.11.88	Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб: —
Гл.констр.	Савранская		16.11.88	Лист; Листов 1
Рук.гр.	Сидорова		16.11.88	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
Вед.инж.	Степахина		16.11.88	
Инж.	Шелухина		16.11.88	

Привязан

Инв.№

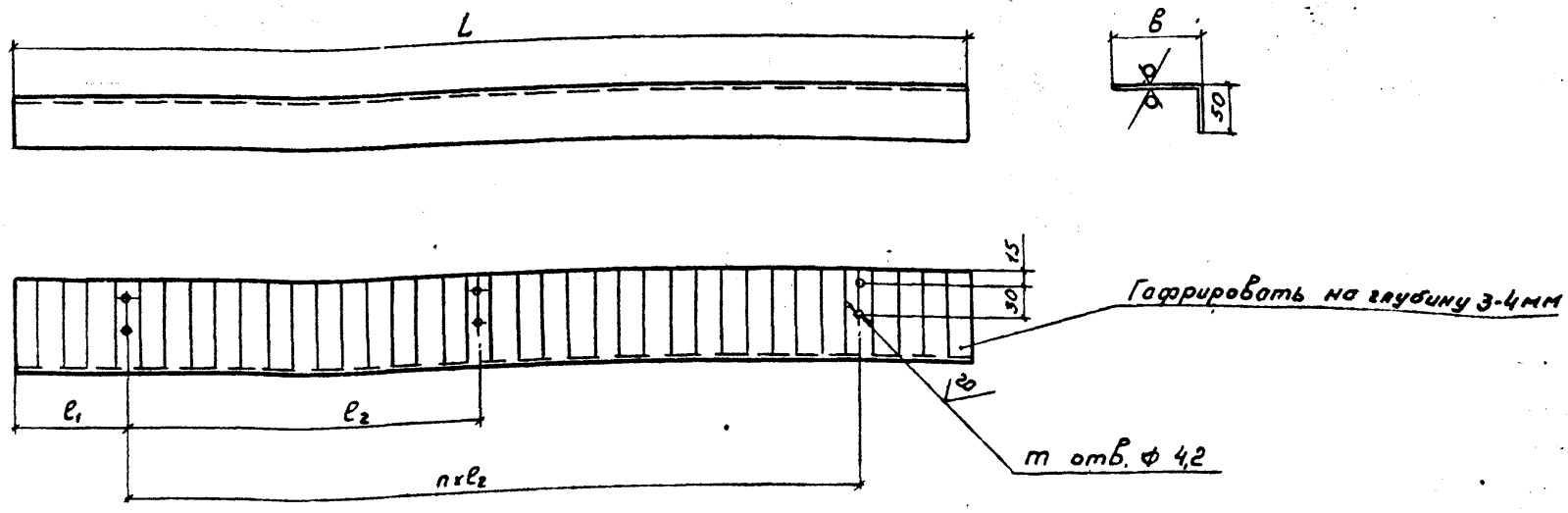
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Н70.88

1607-05 формат А2

Альбом V

Типовой проект



Размеры в мм

Обозначение	B	L	l_1	l_2	n	m	Масса, кг
ТИИ-07	170	1000	100	400	2	6	0,6
-01	170	740	130	400	1	4	0,44
-02	90	960	190	500	1	4	0,36

Привязан

Инв.№

ГИП	Савранская		16.11.83
Н.контр.	Коржикина		16.11.83
Нач.отд.	Дыбровенко		16.11.83
Гл.констр.	Савранская		16.11.83
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
Вед.инж.	Степахина		15.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-07

Козырек

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	—
Лист	Листов 1	

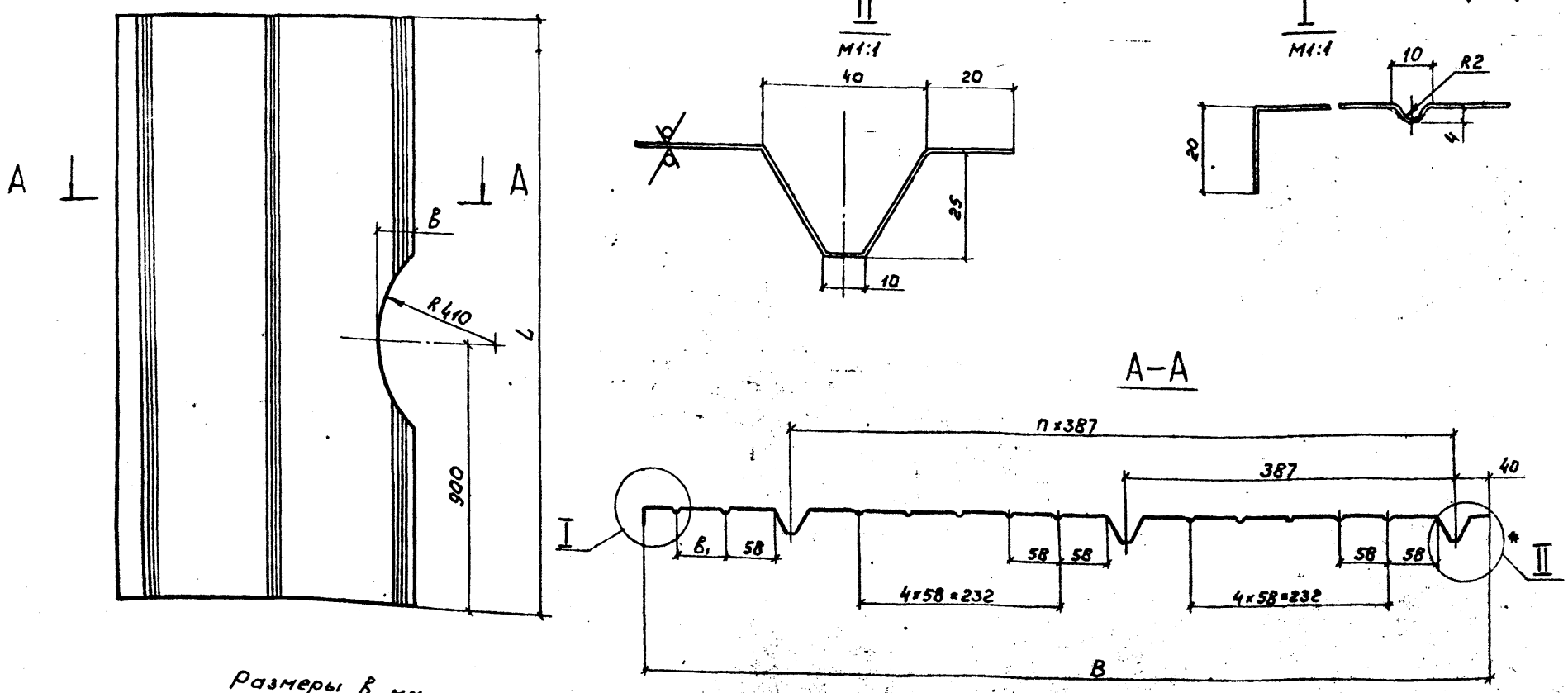
Лист АД1Н-1.0 ГОСТ 21631-76

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А3

Альбом V

Типовой проект



Размеры в мм

Обозначение	L	B	B	B_1	Длина заготовки	n	Масса, кг
ТИИ-03	2040	1040	—	58	1150	2	6,3
-01	2040	780	—	—	860	1	4,7
-02	2040	1040	135	58	1150	2	6,2
-03	1330	1000	—	58	1110	2	4,0
-04	2000	1040	—	58	1150	2	6,2
-05	2500	1040	—	58	1150	2	7,8
-06	1010	1040	—	58	1150	2	3,1

Н7088

Привязан

Инв.№

ГИП	Савранская		16.11.83
Н.контр.	Коржикина		16.11.83
Нач.отд.	Дыбровенко		16.11.83
Гл.констр.	Савранская		16.11.83
Рук.гр.	Сидорова		14.11.83
Вед.инж.	Степахина		16.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

707-2-21с.85 ТИИ-03

Лист профилированный

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	—
Лист	Листов 1	

Лист АД1Н-1.0 ГОСТ 21631-76

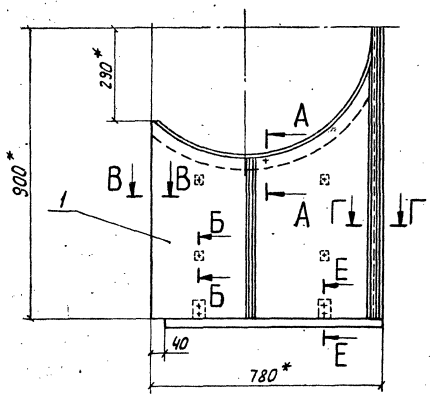
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

1607-05

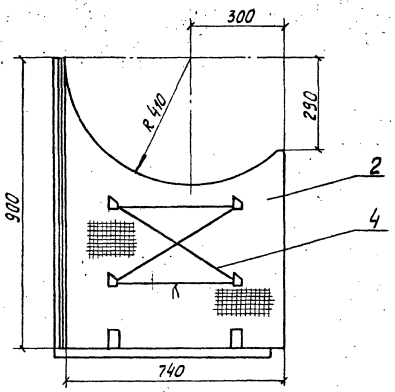
Формат А3

Альбом V

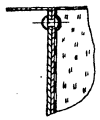
Типовой проект



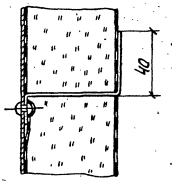
Вид Д повернуто

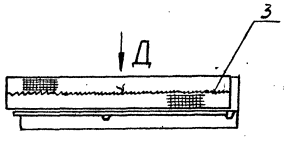


А – А
М 1:2

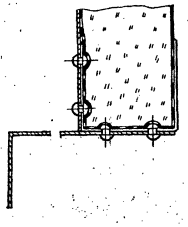


Б – Б
М 1:2

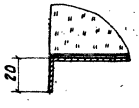




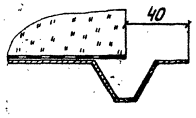
Е – Е
М 1:2



В – В
М 1:2



Г – Г
М 1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
А2		1	ТИИ-10	Элемент покрытия ППН-2-1000	1	2,4 кг
				Материалы		
		2		Маты минераловатные		
				прошивные 2М-125 толщи-		
				ной 60мм ГОСТ 21880-76с		
				обкладками с двух сторон		
				из сетки КШО № 20-0,6		
				ГОСТ 13603-68	0,03 м³	150 кг
		3		Проволока 0,8-0-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из СтО ГОСТ 380-71	2,5 м	0,004 кг
		4		Проволока 1,2-0-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из СтО ГОСТ 380-74	2 м	0,009 кг

1.* Размеры для справок.
2. Маркировать - ПН-2-1000.

Привязан	ГИП	Савранская		16.11.83	707-2-21с.85	ТИИ-09
	Н. контр.	Коржихина		16.11.83	Панель ПН-2-1000	Стадия: РП; Масса: 6,9; Масштаб: 1:10
	Нач. отд.	Дибровенко		16.11.83		Лист; Листов 1
	Гл. констр.	Савранская		16.11.83		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва
	Рук. гр.	Сидорова		16.11.83		
	Вед. инж.	Степахина		16.11.83		
Инв. №	Инж.	Шелухина		16.11.83		

1607-05 формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н7088

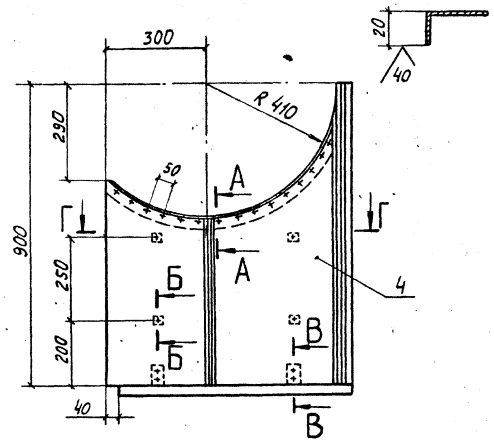
Альбом V

Типовой проект

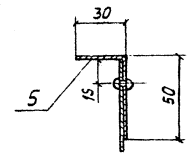
К7088

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

I
М 1:2

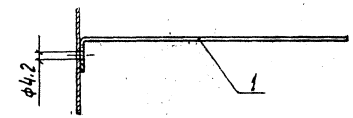


А - А
М 1:2

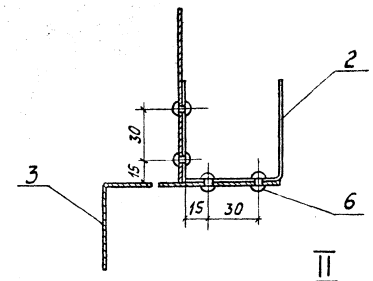


Б - Б
М 1:2

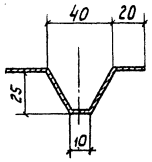
Заклепка поз. 6 не показана

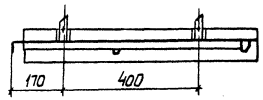


В - В
М 1:2



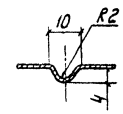
III
М 1:2

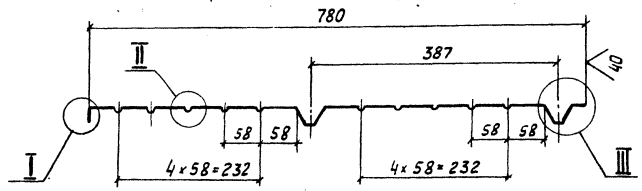




Г - Г
М 1:5

II
М 1:1





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	ТИИ-05	Штырь	4	0,008кг
А4		2	ТИИ-06	Кронштейн	2	0,11кг
А3		3	ТИИ-07-01	Козырек	1	0,44кг
Б4		4	ТИИ-11	Лист профилированный		
				Лист А.Д1Н-1.0 ГОСТ 21631-76	1	1,38кг
Б4		5	ТИИ-12	Накладка		
				Лист А.Д1Н-1.0 ГОСТ 21631-76	1	0,27кг
				Прочие изделия		
		6		Заклепка комбинированная марка СТ.Д 985 ТУ36-1598-77	30	0,0025кг

Покрытие деталей поз 2,3 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

ГИП	Савранская			
Н.контр	Коржикина			
Нач.отд	Добровенко			
Гл.констр	Савранская			
Рук.гр.	Сидорова			
Вед.инж.	Степахина			
Инж.	Шевухина			

Привязан

Инв. №

107-2-21с.85 ТИИ-10

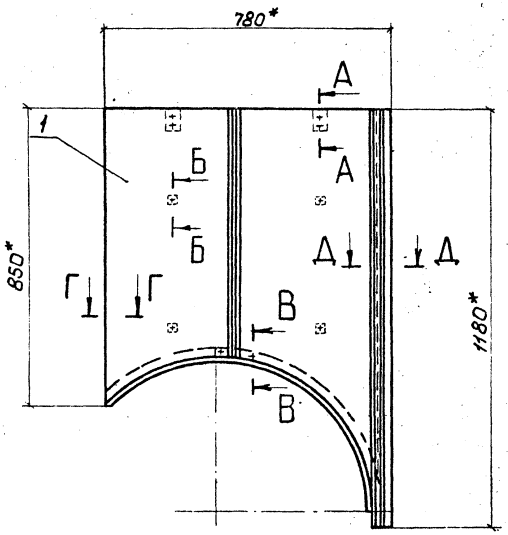
Элемент покрытия ППН-2 - 1000

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2,4	1:10
Лист	Листов 1	

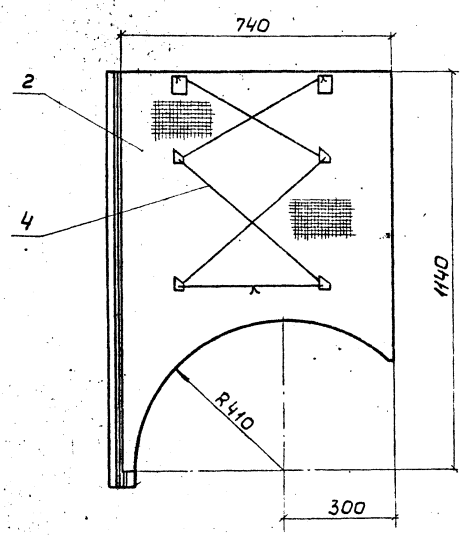
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Альбом V

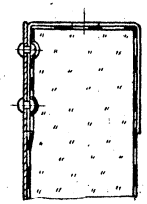
Типовой проект



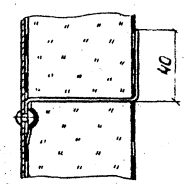
Вид Е повернуто

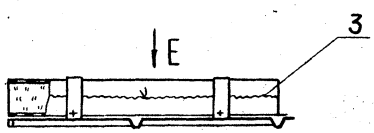


А-А
М 1:2

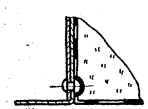


Б-Б
М 1:2

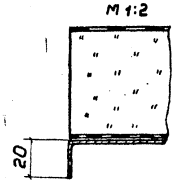




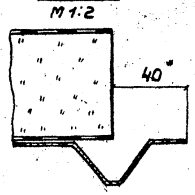
В-В
М 1:2



Г-Г
М 1:2



Д-Д
М 1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
А2		1	ТИИ-14	Элемент покрытия		
				ППН-3-1000	1	2,5
				Материалы		
		2		Маты минераловатные прошивные 2т-125толщиной 60мм ГОСТ 21880-76 с обкладками с двух сторон из сетки		
				КШО №20-0,6 ГОСТ 13603-68	0,04 м³	150кг
		3		Проволока 0,8-О-2ц ГОСТ 3282-74 из Ст О ГОСТ 380-71	25м	0,004кг
		4		Проволока 1,2-О-2ц ГОСТ 3282-74 из Ст О ГОСТ 380-71	3м	0,009кг

1. * Размеры для справок.
2. Маркировать - ПН-3-1000.

ГИП	Савранская		16.11.83
Н.контр.	Норжихина		16.11.83
Нач.отд.	Добровенко		16.11.83
Гл.констр.	Савранская		16.11.83
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83
Ведущ.	Степахина		16.11.83
Инж.	Шелухина		16.11.83

Привязан

Инв.№

707-2-21с.85 ТИИ-13

Панель ПН-3-1000

Стадия	Масса	Масштаб
РП	8,5	1:10
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

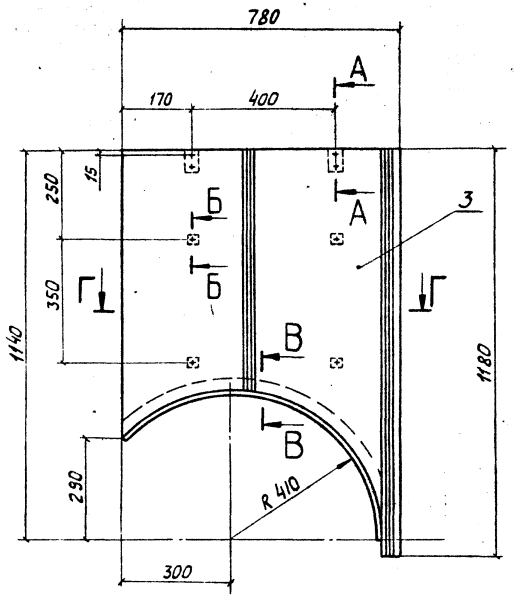
1607-05 Формат А2

47088

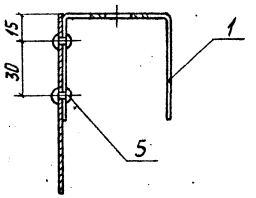
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом V

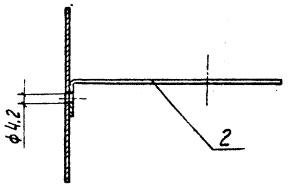
Типовой проект



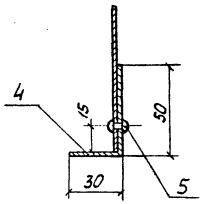
А - А
М 1:2



Б - Б
М 1:2
Заклепка поз. 5 не показана

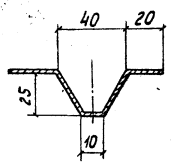


В - В
М 1:2

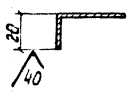


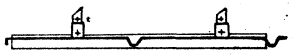
Шаг 50

III
М 1:2



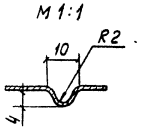
I
М 1:2

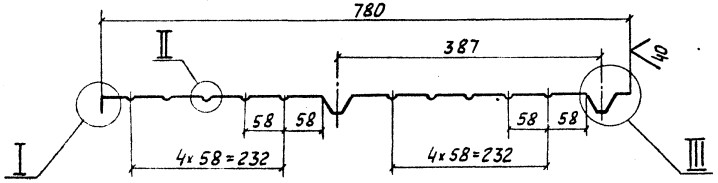




Г - Г
М 1:5

II
М 1:1





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	ТИИ-04	Захват	2	0,11 кг
А4		2	ТИИ-05	Штырь	4	0,008 кг
Б4		3	ТИИ-15	Лист профилированный		
				Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	1	1,94 кг
Б4		4	ТИИ-25	Накладка		
				Лист АД1Н-1,0 ГОСТ 21631-76	1	0,27 кг
				Прочие изделия		
		5		Заклепка комбинированная		
				марки СТД 985 ТУ 36-1598-77	28	0,0085 кг

Покрытие деталей поз. 1 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79

ГИП	Собранская		14.11.89
Н. контр.	Коржихина		14.11.89
Нач. отд.	Дибровенко		14.11.89
Гл. констр.	Собранская		14.11.89
Рук. гр.	Сидорова		14.11.89
Вед. инж.	Степахина		14.11.89
Инж.	Шелухина		14.11.89

Привязан

Инв. №

707-2-21с.85 ТИИ-14

Элемент покрытия ППН-3 1000

Стадия	Масса	Масштаб
РП	2,5	1:10
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

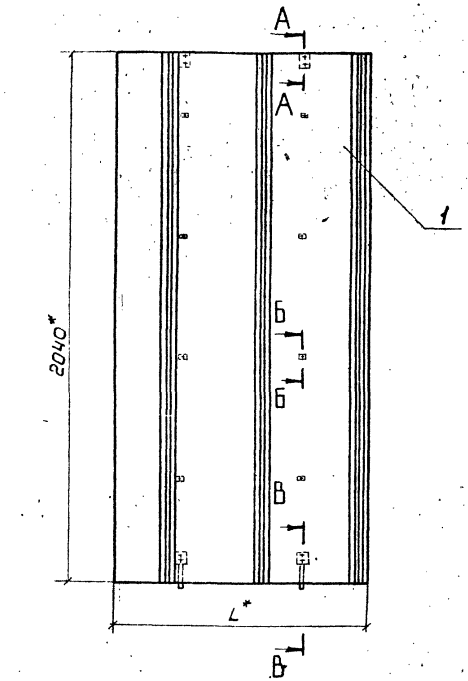
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

НТОВВ

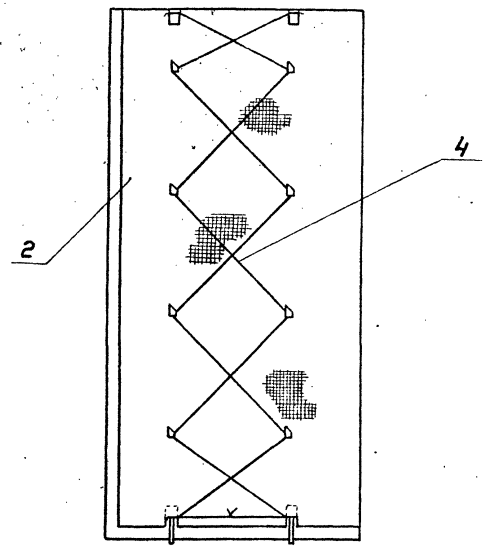
1607 05 формат

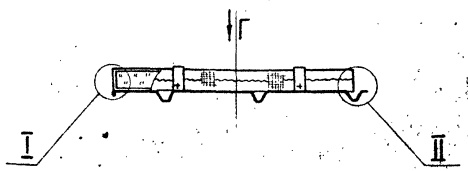
Альбом V

Типовой проект

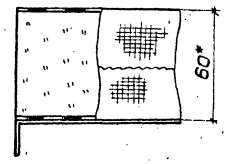


Вид Г повернуто



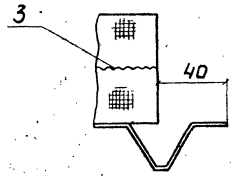


I
М 1:2

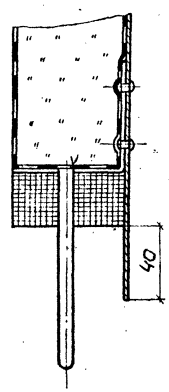


Обозначение	L*, мм	Масса, кг
ТИИ-16	1040	25,0
-01	780	18,9

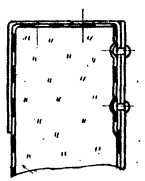
II
М 1:2



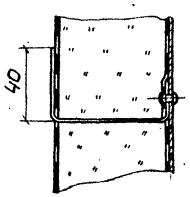
В-В
М 1:2



А-А
М 1:2



Б-Б
М 1:2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.				Примечание
						-01			
				Сборочные единицы					
А2		1	ТИИ-17	Элемент покрытия ППС	1				6,9кг
			-01	Элемент покрытия ППС-1000		1			5,3 кг
				Материалы					
		2		Маты минераловатные про-					
				шивные 2пт-125 толщиной 60мм					
				ГОСТ 21880-76 с обкладками					
				с двух сторон из сетки					
				КШО №20-0,6					
				ГОСТ 13603-68	0,12м²	0,09м²			1,50кг
		3		Проволока 0,8-0-2ц ГОСТ 3282-74					
				из Ст0 ГОСТ 380-71	2,5м	2м			0,004кг
		4		Проволока 1,2-0-2ц ГОСТ 3282-74					
				из Ст0 ГОСТ 380-71	8м	8м			0,009кг

Лит.

Условное обозначение изделия: ПС | ПС-1000

1. * Размеры для справок.
2. Маркировать условным наименованием.

ГИП	Савранская		11.11.83
Н.контр	Коржикина		11.11.83
Начотд	Дибровенко		11.11.83
Гл.констр	Савранская		11.11.83
Рук.гр	Сидорова		11.11.83
Вед.инж.	Степакина		11.11.83
Ст.инж.	Сиванова		11.11.83

Привязан

Инв.№

707-2-21с.85 ТИИ-16

Панель

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	—
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

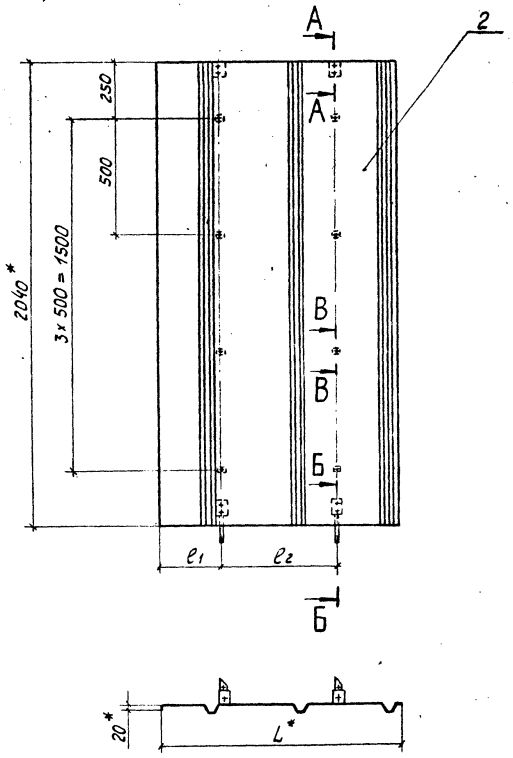
1607-05 Формат А2

Н7088

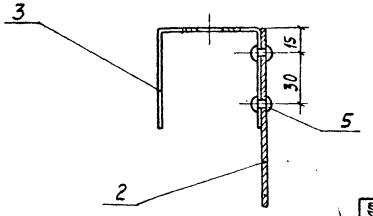
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом V

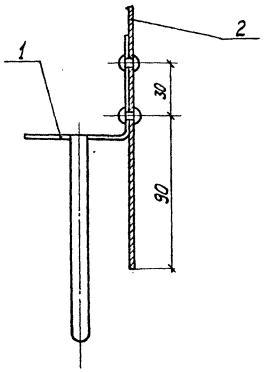
Типовой проект



А - А
м 1:2

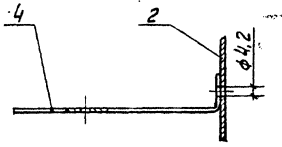


Б - Б
м 1:2



В - В
м 1:2

Заклепка поз.5 не показана



Размеры в мм

Обозначение	L*	ℓ_1	ℓ_2	Длина заготовки	Масса, кг
ТИИ-17	1040	260	500	1150	6,9
-01	780	170	400	860	5,3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.				Примечание
						-01			
				Сборочные единицы					
А4		1	ТИИ-18	Упор в сборе	2	2			0,123 кг
				Детали					
А3		2	ТИИ-03	Лист профилированный	1				6,3 кг
			-01	Лист профилированный		1			4,7 кг
А4		3	ТИИ-04	Захват	2	2			0,11 кг
А4		4	ТИИ-05	Штырь	8	8			0,008 кг
				Прочие изделия					
		5		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ 36-1598-77	16	16			0,0025кг

Условное наименование: Лит; ППС; ППС-1000

1.* Размеры для справок.
2. Покрытие деталей поз. 3 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

ГИП	Собранская		16.11.85
Н.контр.	Коржихина		16.11.85
Нач.отд.	Дубровенко		16.11.85
Гл.констр.	Собранская		16.11.85
Рук. гр.	Сизорова		16.11.85
Вед.инж.	Степанина		16.11.85
Ст.инж.	Сивакова		16.11.85

707-2-21с.85 ТИИ-17

Элемент покрытия

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	
Лист	Листов 1	

ЦНИПИ ТЕПЛЯПРОЕКТ Москва

Привязан

Инв. №

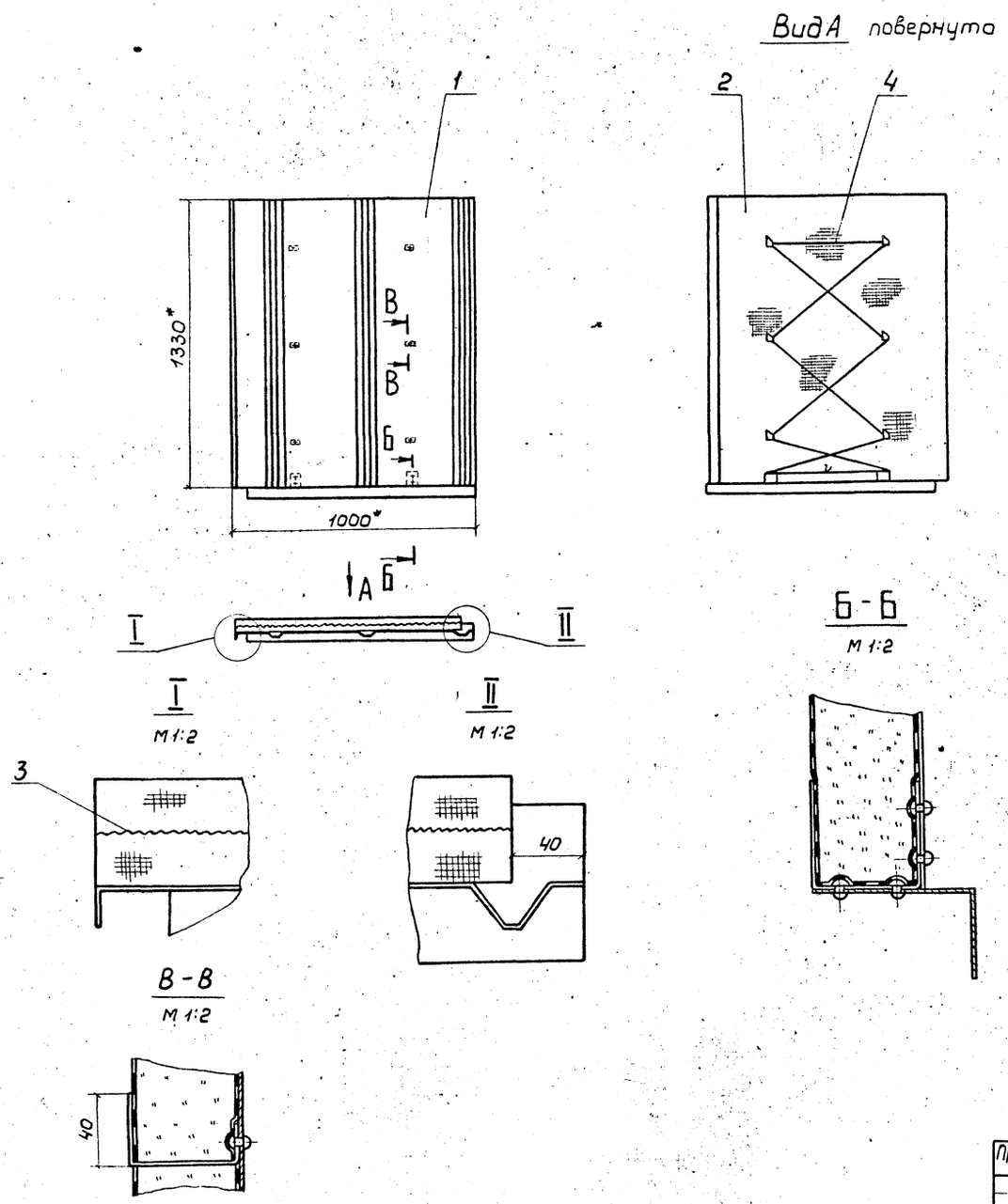
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н7088

1607-05 формат А2

Альбом I

Типовой проект



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
А2		1	ТИИ-22	Элемент покрытия		
				ППВ-1000	1	4,7 кг
				Материалы		
		2		Маты минераловатные про-		
				шивные 2М-125 толщиной 60мм		
				ГОСТ 21880-76 с обкладками с		
				двух сторон из сетки		
				КШО№20-0,6 ГОСТ 13603-68	0,07м³	150кг
		3		Проволока 0,8-0-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из СтО ГОСТ 380-71	2,5м	0,004кг
		4		Проволока 1,2-0-2Ц ГОСТ 3282-74		
				из СтО ГОСТ 380-71	6м	0,009кг

1. * Размеры для справок.
2. Маркировать - ПВ-1000.

ГИП	Савранская	[signature]	16.11.83
Н.контр.	Коржихина	[signature]	16.11.83
Нач.отд.	Дибровенко	[signature]	16.11.83
Гл.констр.	Савранская	[signature]	16.11.83
Рук.гр.	Сидорова	[signature]	16.11.83
Вед.инж.	Степахина	[signature]	16.11.83
Ст.инж.	Сивакова	[signature]	10.11.83

Привязан

Инв.№

707-2-21с. 85

ТИИ-21

Панель ПВ-1000

Стадия	Масса	Масштаб
РП	15,3	1:15

Лист | Листов 1

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

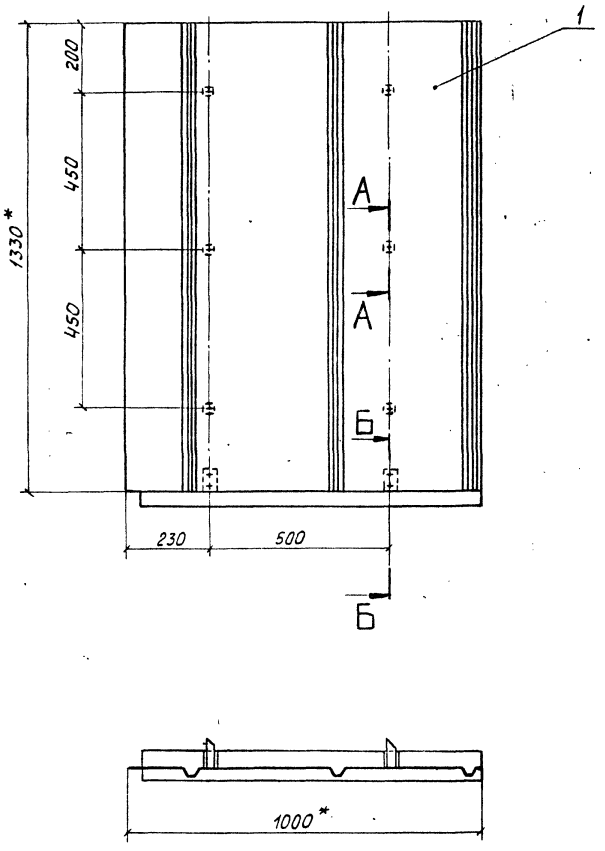
Н7088

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

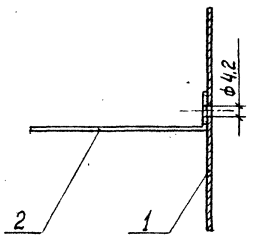
1607-05 Формат А2

Альбом V

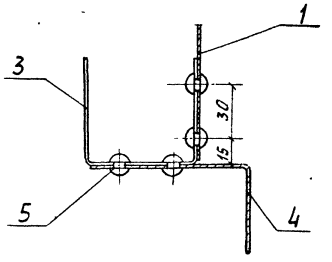
Типовой проект



А – А
м 1:2
Заклепка поз. 5 не показана



Б – Б
м 1:1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А3		1	ТИИ-03-03	Лист профилированный	1	4 кг
А4		2	ТИИ-05	Штырь	6	0.008 кг
А4		3	ТИИ-06	Кронштейн	2	0.11 кг
А3		4	ТИИ-07-02	Козырек	1	0.36 кг
				Прочие изделия		
		5		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ 36-1598-77	14	0.0025 кг

1. * Размеры для справок.
2. Покрытие деталей поз. 3 после установки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр.	Коржикина		16.11.83
Нач. отд.	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр.	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж.	Степахина		16.11.83
Инж.	Рызыкова		10.11.83

707-2-21с. 85 ТИИ-22

Элемент покрытия ППВ - 1000

Стадия	Масса	Масштаб
РП	4,7	1:10
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

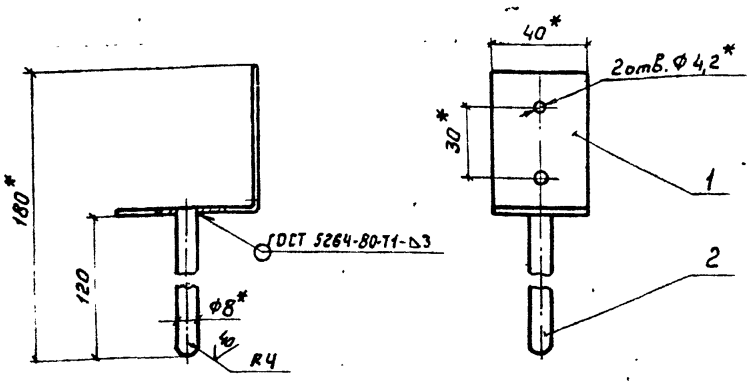
1607-05 Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Н7088

Альбом V

Типовой проект



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	ТИИ-19	Упор	1	0,076 кг
Б4		2	ТИИ-20	Шпилька		
				Круг 8 ГОСТ 2590-71		
				Ст3 ГОСТ 535-79	1	0,047 кг

* Размеры для справок.

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр.	Коржикина		16.11.83
Нач. отд.	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр.	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж.	Степакина		16.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-18

Упор в сборе

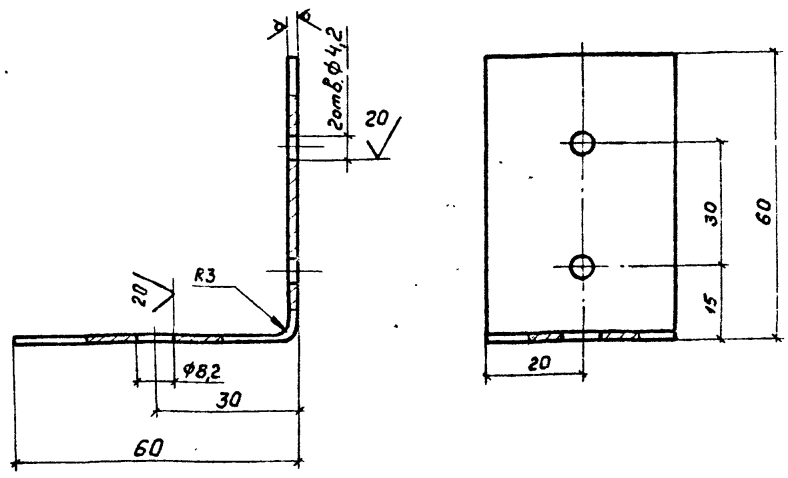
Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,123	1:4
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр.	Коржикина		16.11.83
Нач. отд.	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж.	Степакина		16.11.83
Инж	Рызикова		10.11.83

ТИИ-19

Упор

Лента 2×40 Ст3 ГОСТ 6009-74

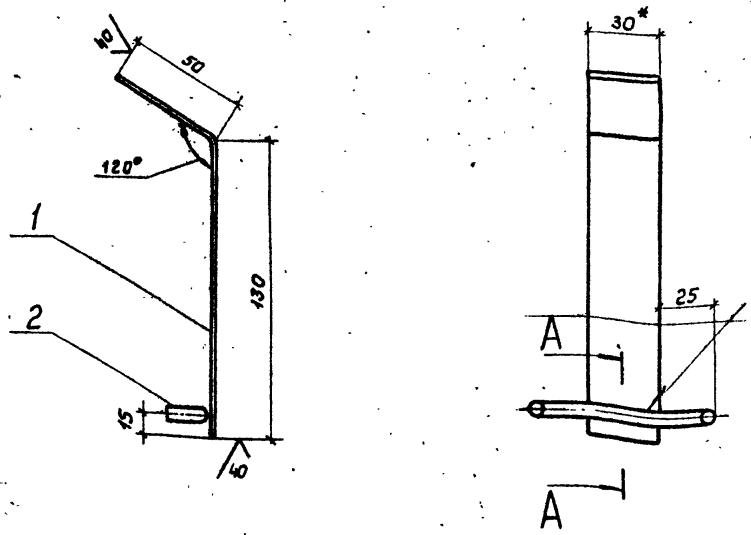
Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,076	1:1
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

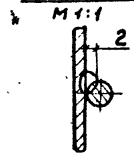
Формат А4

Альбом V

Типовой проект

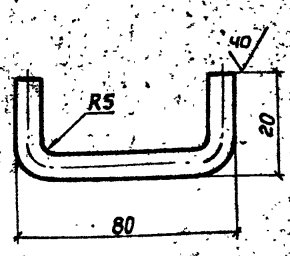


А – А
М 1:1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	ТИИ-30	Скоба		
				Лента 2×30 Ст3		
				ГОСТ 6009-74	1	0,085кг
Б4		2	ТИИ-31	Вилка		
				Проволока 5,0-0-2ц ГОСТ 3282-74		
				из Ст0 ГОСТ 380-71	1	0,0185кг

Поз. 2



1. * Размеры для справок
2. Сварка ручная электродуговая

Н7088

Привязан

Инв. №

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр.	Коржикина		16.11.83
Нач. отд.	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр.	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж.	Степакина		16.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

707-2-21с.85

ТИИ-24

Фиксатор

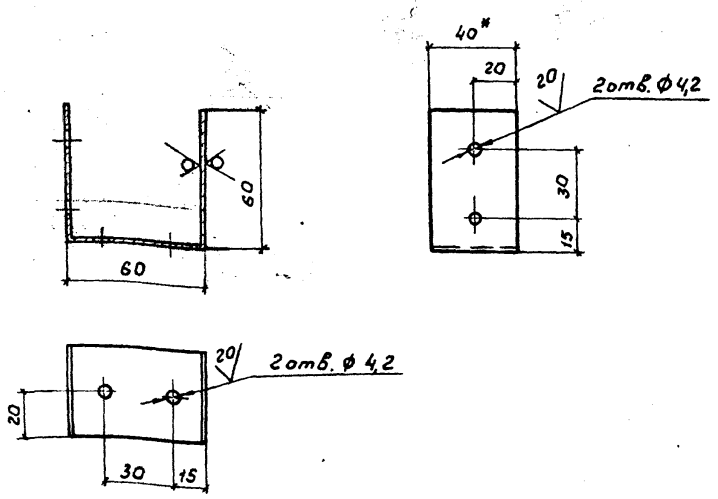
Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,1	1:2
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А3

Альбом V

Типовой проект



* Размеры для справок

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр.	Коржихина		16.11.83
Нач. отд	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж.	Степахина		16.11.83
Инж.	Рызикова		10.11.83

ТИИ-06

Кронштейн

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,11	1:2
Лист	Листов 1	

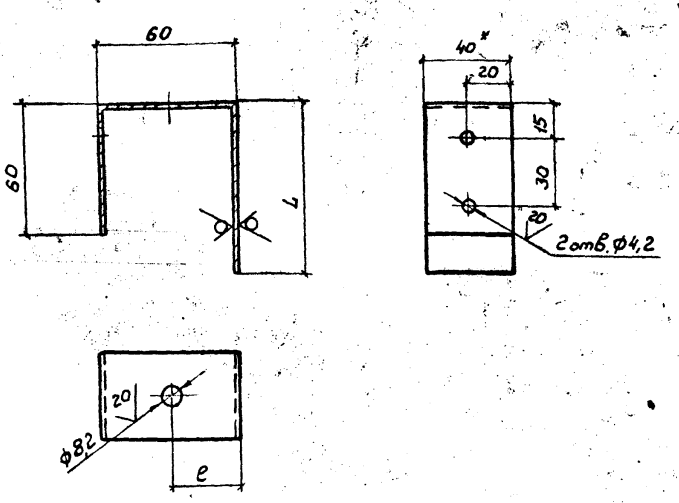
Лента 2х40Ст3 гост 6009-74

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Размеры в мм

Обозначение	L	e	Масса мм
ТИИ-04	60	30	0,11
-01	60	–	0,13

* Размеры для справок.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр	Коржихина		16.11.83
Нач. отд	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж	Степахина		16.11.83
Инж	Рызикова		10.11.83

ТИИ-04

Захват

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	
Лист	Листов 1	

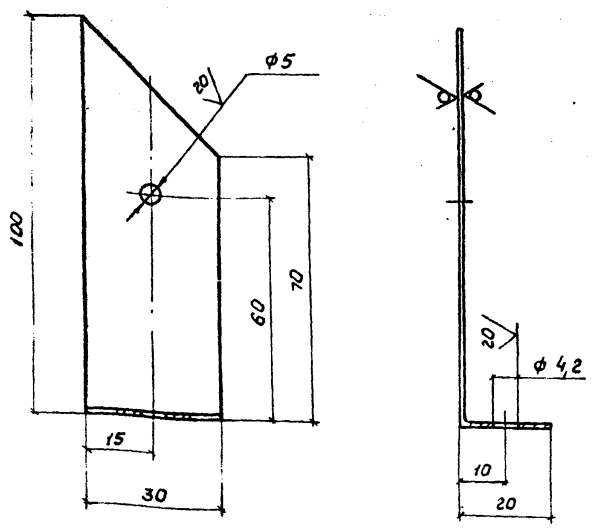
Лента 2х40Ст3 гост 6009-74

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Н7088

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр.	Коржихина		16.11.83
Нач. отд	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж	Степахина		16.11.83
Инж	Рызикова		10.11.83

ТИИ-05

Штырь

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,008	1:1
Лист	Листов 1	

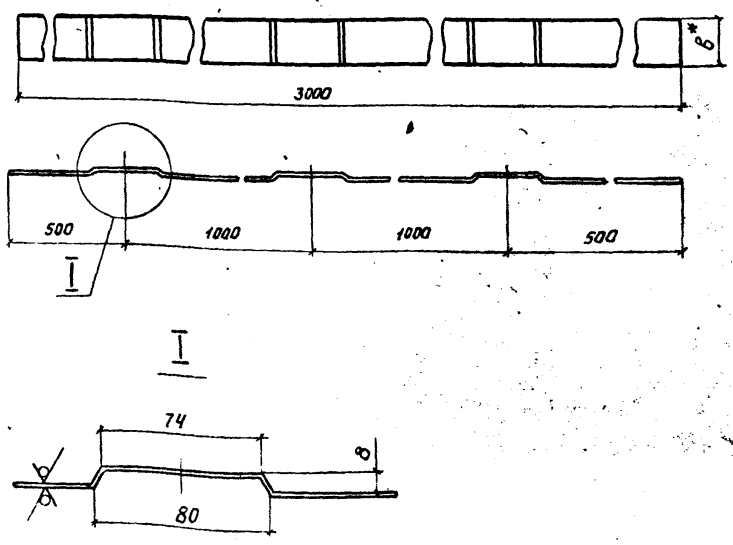
Лист АД1Н-4,0 ГОСТ 21631-76

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А4

Альбом V

Типовой проект



Обозначение	в*, мм	Масса кг
ТИИ-26	50	2,39
-01	30	1,43

1.* Размеры для справок

2. Длина заготовки 3045мм

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП	Савранская		16.11.83
Н. контр	Коржихина		16.11.83
Нач. отд	Дибровенко		16.11.83
Гл. констр	Савранская		16.11.83
Рук. гр.	Сидорова		16.11.83
Вед. инж	Степахина		16.11.83
Инж	Рызикова		10.11.83

707-2-21с.85

ТИИ-26

Элемент дандажа

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

Лента 2х8 Ст3 гост 6009-74

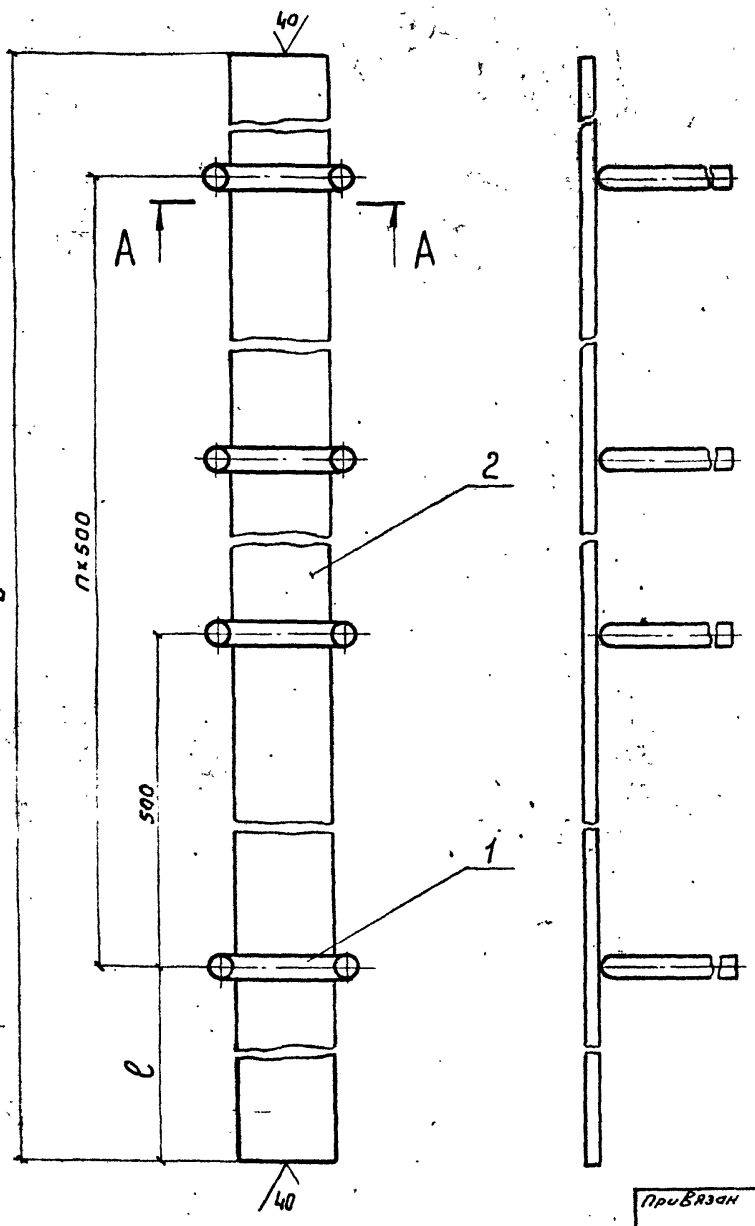
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

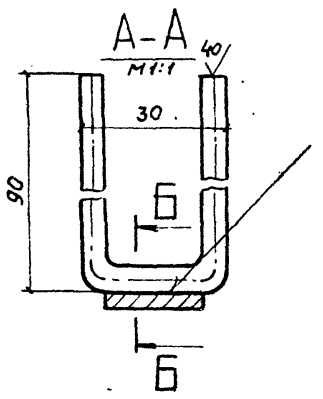
Формат А4

Альбом V

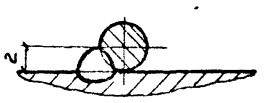
Типовой проект

Обозначение	L	e	n	Масса кг
ТИИ-23	1780	50	3	0,97
-01	1950	225	3	1,05
-02	2450	225	4	1,31





Б-Б
М2:1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. –	01	02		Примечание
				Детали					
БЧ		1	ТИИ-29	Штырь					
				Проволока 50-02ц ГОСТ 3282-74					
				из Ст 0 ГОСТ 380-71	4	4	5		0,032 кг
				Материалы					
		2		Лента 3×20 Ст3 ГОСТ 6009-74					См. табл.

Сварка ручная электродуговая

ГИП	Савранская		16.11.83
Н.контр.	Коржихина		16.11.83
Нач.отд.	Дибровенко		16.11.83
Гл.констр	Савранская		16.11.83
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83
Вед.инж	Степахина		16.11.83
Инж	Рызикова		10.11.83

Привязан

Инв. №

ТИИ-23

Подвеска

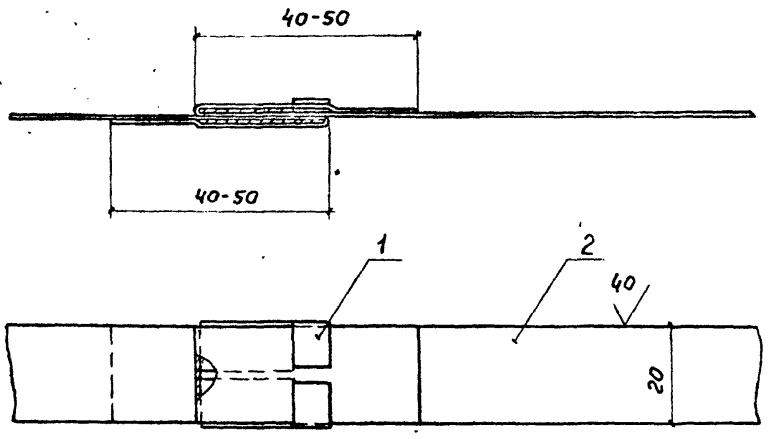
Стадия	Масса	Масштаб
РП	см табл.	—
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

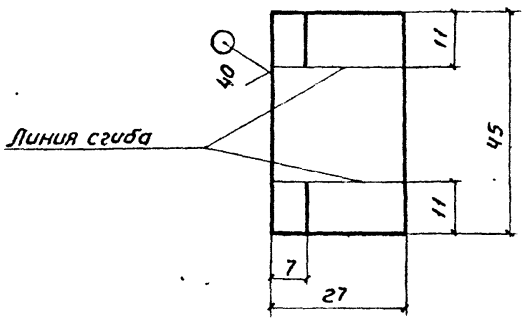
Формат А3

Альбом V

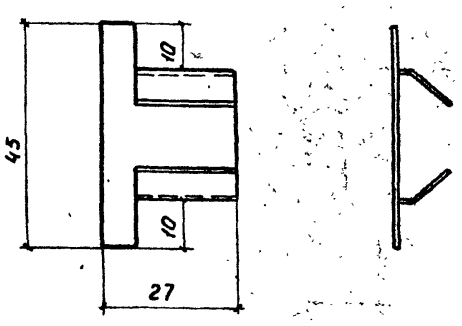
Типовой проект



Поз. 1 развертка



Поз. 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ТИИ-28	Пряжка		
				Лента АД1М-ОВ×40 ГОСТ 13726-78	1	0,003 кг
				Материалы		
		2		Лента АД1М-ОВ×40 ГОСТ 13726-78	2,7 м	

ГИП	Савранская		16.11.83
Н.контр.	Коржихина		16.11.83
Нач.отд.	Дибровенко		16.11.83
Гл.констр	Савранская		16.11.83
Рук.гр.	Сидорова		16.11.83
Вед.инж	Степахина		16.11.83
Инж	Рызикова		10.11.83

Привязан

Инв. N

707-2-21с.85

ТИИ-27

Бандаж с пряжкой

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,12	1:1
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва

Формат А3

Н7088

gost.e-ecolog.ru